

МІНЕНЕРГОВУГІЛЛЯ УКРАЇНИ
ДП «НЕК «УКРЕНЕРГО»
ВІДОКРЕМЛЕНИЙ ПІДРОЗДІЛ
«НАУКОВО-ПРОЕКТНИЙ ЦЕНТР РОЗВИТКУ ОБ'ЄДНАНОЇ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ
СИСТЕМИ УКРАЇНИ» ДЕРЖАВНОГО ПІДПРИЄМСТВА «НАЦІОНАЛЬНА
ЕНЕРГЕТИЧНА КОМПАНІЯ «УКРЕНЕРГО»
(НПЦР ОЕС України)

**Основні положення енергетичних стратегій та програм
Європейського Союзу щодо розвитку енергетичної сфери
в умовах формування загальноєвропейського
ринку електроенергії**

*Підготовлено відділом
інформаційно-аналітичної роботи
департаменту міжнародного
співробітництва та євроінтеграції*

Київ – 05/2017

ЗМІСТ

1. Загальний огляд стану та прогнозів розвитку світової енергетики міжнародними енергетичними організаціями	2
1.1. Загальний огляд ходу реформування ринків електроенергії у світовій енергетичній сфері	10
2. Огляд основних напрямів Енергетичної стратегії Європейського Союзу	17
2.1. Законодавче та нормативно-правове регулювання діяльності ринків електроенергії Європейського Союзу.....	21
2.2. Основні положення Стратегії створення європейського Енергетичного союзу...	29
2.2.1 Стратегія енергетичної безпеки ЄС, розвиток інтегрованого об'єднаного європейського енергетичного ринку та диверсифікація постачання енергоресурсів у країни ЄС.....	31
2.2.2 Енергоефективність та декарбонізація як основні пріоритети Стратегії ЄС до 2030 року.....	41
2.2.3 Стратегія з наукових досліджень та інновацій.....	45
2.2.4 Основні напрями Стратегії розвитку у сфері клімату Європейського Союзу...	46
2.3. Мережеві кодекси та відповідні керівні принципи – основа формування конкурентного внутрішнього ринку електроенергії Європейського Союзу.....	50
2.4. Концепція розвитку європейської енергетичної сфери – Четвертий енергопакет ЄС: гнучкі ціни і децентралізація ринку.....	55
3. Україна. Основні напрями енергетичної політики.....	58
 <i>Додаток 1. Обсяги доведених запасів нафти, природного газу, вугілля по регіонам та окремим країнам.....</i>	
	81
<i>Додаток 2. Фактичні та прогнозовані інвестиції в енергетику</i>	82
<i>Додаток 3. Енергетичний союз в п'ятнадцяти дійових пунктах.....</i>	83
<i>Додаток 4. Динаміка резервів нафти по країнам-членам МЕА</i>	86
<i>Додаток 5. Опис окремих ключових інфраструктурних проектів ЄС у сфері електроенергетики.....</i>	87
 <i>Окремі скорочення.....</i>	89
<i>Джерела інформації.....</i>	90

Основні положення енергетичних стратегій та програм Європейського Союзу щодо розвитку енергетичної сфери в умовах формування загальноєвропейського ринку електроенергії

1. Загальний огляд стану та прогнозів розвитку світової енергетики міжнародними енергетичними організаціями

Структура енергетичного балансу у світовій енергетичній сфері еволюціонує як внаслідок вдосконалення технологій і екологічних факторів, так і завдяки наявним природним ресурсам та транспортним можливостям.

Виробництво енергоносіїв є достатньо сконцентрованим і зосередженим в окремих регіонах світу. Регіональні тенденції істотного зростання світового попиту на первинну енергію визначають такі країни та регіони, як Китай, Індія, Бразилія та Близький Схід. Ряд країн з обмеженими запасами енергетичних ресурсів покладаються на атомну енергію (Франція, Швеція, Швейцарія, Фінляндія тощо).

Ситуація у світовій енергетичній сфері за останні роки зазнала серйозних змін. Глобальна економічна криза супроводжувалась значними коливаннями цін на вуглеводні. Відбулось помітне уповільнення зростання попиту і загострення конкуренції на традиційних енергетичних ринках.

За оцінкою міжнародних енергетичних організацій за останні роки щорічне загальне світове енергоспоживання становило близько 11,8 млрд тонн нафтового еквіваленту (т н.е.). Основу світового енергетичного балансу складають вуглеводневі енергоносії – нафта, газ і вугілля. Їхня частка у світовому енергозабезпеченні становить близько 81%. Найбільшу складову має нафта – це 34,4%. На вугілля припадає 26%, на природний газ – 20,5%. Частка поновлюваних джерел енергії (ПДЕ), атомної енергії та гідроенергії у світовому енергетичному балансі відповідно становить 10,7%, 6,2% та 2,2%.

В енергозабезпеченні розвинених країн-членів Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), нафта займає найбільшу складову – її частка складає 39,3%, що обумовленовпевній мірі стабільною динамікою зниження вартості місячних ф'ючерсів на північноморську нафту марки Brent та WTI в останні декілька років. Частка природного газу становить 22,6%, вугілля – 20,8%, атомної енергії 10,6%, ПДЕ – 4,8% та гідроенергії – 1,9%.

Обсяги виробництва і споживання первинних енергетичних ресурсів у світовій енергетичній сфері за 2001 – 2015 рр., за статистичними даними компанії British Petroleum (BP), наведено в таблиці.

Виробництво та споживання первинних енергетичних ресурсів у світі у 2001–2015 рр. за їх видами, млн т н.е.

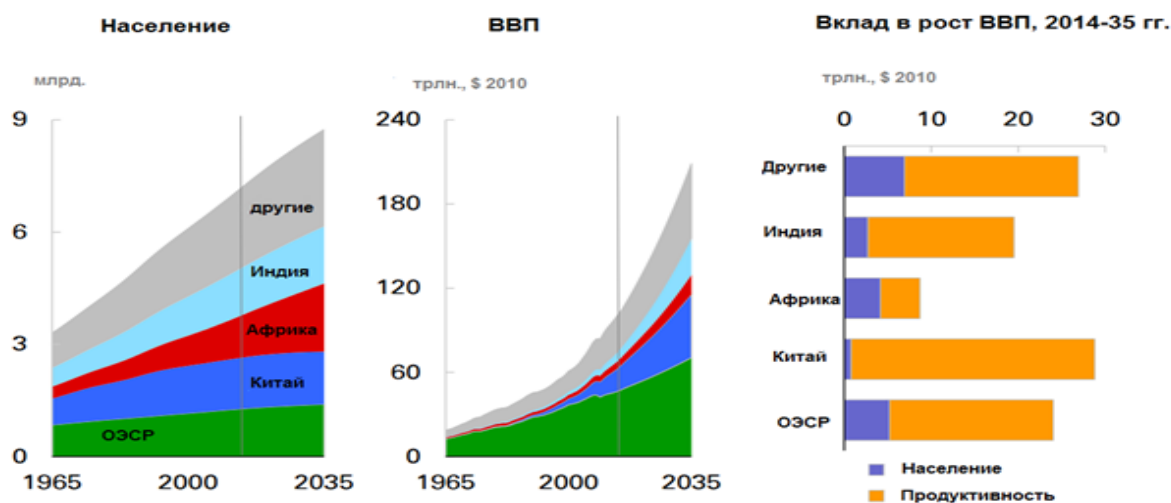
Роки	Усього	За видами енергетичних ресурсів								
	Споживання	Нафта		Природний газ		Вугілля		Ядерна енергія	Гідро-енергія	ПДЕ
		Виробництво	Споживання	Виробництво	Споживання	Виробництво	Споживання	Споживання		
2001	9501,3	3618,0	3620,9	2246,9	2223,7	2423,9	2416,5	600,9	586,9	52,5
2005	10940,0	3937,8	3933,9	2519,4	2504,5	3033,6	3130,6	626,4	661,4	83,2
2010	12181,4	3979,1	4079,9	2893,9	2886,7	3627,6	3634,3	626,3	784,2	169,9
2014	13020,6	4228,7	4251,6	3130,2	3081,5	3988,9	3911,2	575,5	884,3	316,6
2015	13147,3	4361,9	4331,3	3199,5	3135,2	3830,1	3839,9	583,1	892,9	364,9

Джерело: BP Statistical Review of World Energy June 2016

В аналітичній роботі компанії ВР «Прогноз розвитку світової енергетики до 2035 року» (ВР, Energy Outlook 2017) представлено прогноз розвитку світової енергетики на найближчі 20 років. Світовий попит на енергоресурси з 2015 по 2035 рр. зросте приблизно на 30%, збільшуючись в середньому на 1,3% за рік.

Згідно прогнозу Всесвітньої Енергетичної Ради (ВЕР) за період 2000 – 2030 рр. глобальне споживання енергії зросте на 55% і капіталовкладення в енергетику складуть близько 16 трлн дол. США, а частка електроенергії серед споживаних енергоресурсів до 2030 р. зросте до 44%. При цьому за рахунок підвищення енергоефективності, вдосконалення технологій і активізації екологічного захисту, темпи підвищення попиту на енергоресурси оцінюються істотно меншими проти середньорічних (3,4%) темпів зростання світового ВВП.

Зростання чисельності населення по регіонам, реальне зростання ВВП за чинниками впливу по регіонам представлено на діаграмах.



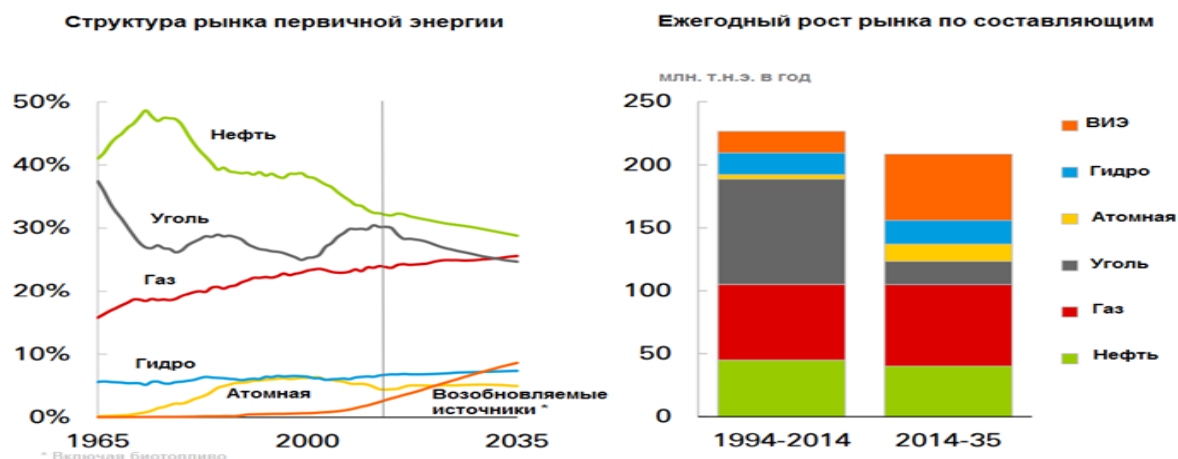
Джерело: BP Energy Outlook 2017

Згідно з зазначеним прогнозом ВР, невикопні енергоресурси забезпечать половину приросту поставок енергоносіїв протягом прогнозованого періоду. Однак нафта і газ, поряд з вугіллям, залишаться основними джерелами енергії для світової економіки, забезпечуючи понад 75% всіх світових поставок енергоносіїв у 2035 р. порівняно з 86% в 2015 р.

Основні тенденції розвитку світової енергетики за 2015 – 2035 рр. за прогнозом ВР:

- світовий попит на енергоресурси до 2035 р. зросте приблизно на 30%. Він буде стимулюватися економічним зростанням у країнах, що розвиваються і відповідно стримуватися інтенсивним підвищенням енергоефективності;
- удосконалення технологій та підвищена увага до питань екології відповідно до Паризької кліматичної угоди (COP21), змінюватимуть структуру попиту на первинні енергоресурси, але нафта і газ, поряд з вугіллям, залишаться основними джерелами енергії в період до 2035 р.;
- попит на газ буде зростати більш високими темпами, ніж на нафту та вугілля; активізація видобутку зрідженого природного газу (ЗПГ) зумовить формування світового інтегрованого газового ринку;
- найбільш швидкозростаючими енергоресурсами залишатимуться ПДЕ – обсяги їх споживання зростуть більш ніж у чотири рази за прогнозований період;
- електрогенерація забезпечить майже третину приросту споживання первинних енергоресурсів;
- темпи зростання викидів вуглекислого газу скоротяться на третину за останні 20 років завдяки підвищенню енергоефективності та зміни структури балансу енергоспоживання;
- попит на нафту зростатиме більш низькими темпами; до 2030 р. використання нафти в нафтохімії стане основним джерелом зростання попиту, змістивши з першої позиції транспортний сектор.

Структура енергетичного ринку світу



Джерело: BP Energy Outlook 2017

Згідно прогнозу як МЕА так і ВР, темпи попиту на **природний газ** зростатимуть більш високими темпами порівняно з попитом на нафту та вугілля – у середньому на 1,6% за рік до 2035 р. За часткою в первинній енергії газ обійде вугілля і до 2035 р. стане другим найбільш поширеним джерелом енергії.

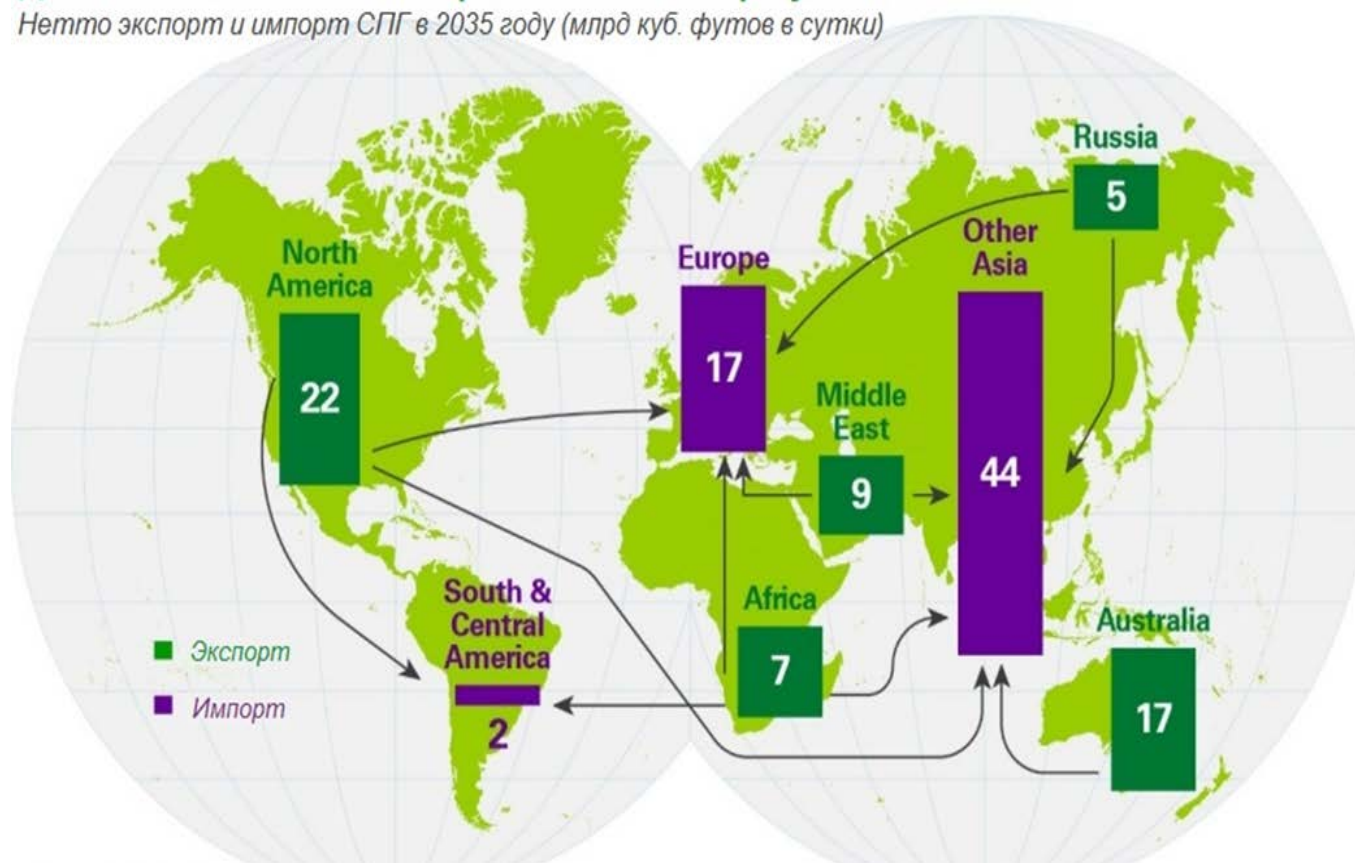
Економічні, екологічні та частково адміністративні заходи, спрямовані на зміну структури попиту в промисловості і електрогенерації, будуть стимулювати заміщення вугілля природним газом. Основні регіони зазначених структурних змін – Китай, Близький Схід, США, Євросоюз та інші країни. У Китаї зростання споживання газу буде випереджати внутрішнє його виробництво і до 2035 р. на імпортований газ припадатиме майже 40% загального споживання порівняно з 30% у 2015 р.

В Європі частка імпортного газу збільшиться з приблизно 50% у 2015 р. до понад 80% у 2035 р.

Активізація видобутку сланцевого газу забезпечить дві третини приросту поставок газу, в основному за рахунок зростання його видобутку в США. Збільшення пропозиції ЗПГ завдяки зростаючим поставкам його з Австралії і США, як очікується, призведе до формування світового інтегрованого газового ринку з прив'язкою до цін на газ у США.

Доля СПГ на глобальному ринку газу быстро увеличивается...

Нетто экспорт и импорт СПГ в 2035 году (млрд куб. футов в сутки)



Джерело: BP Energy Outlook 2017

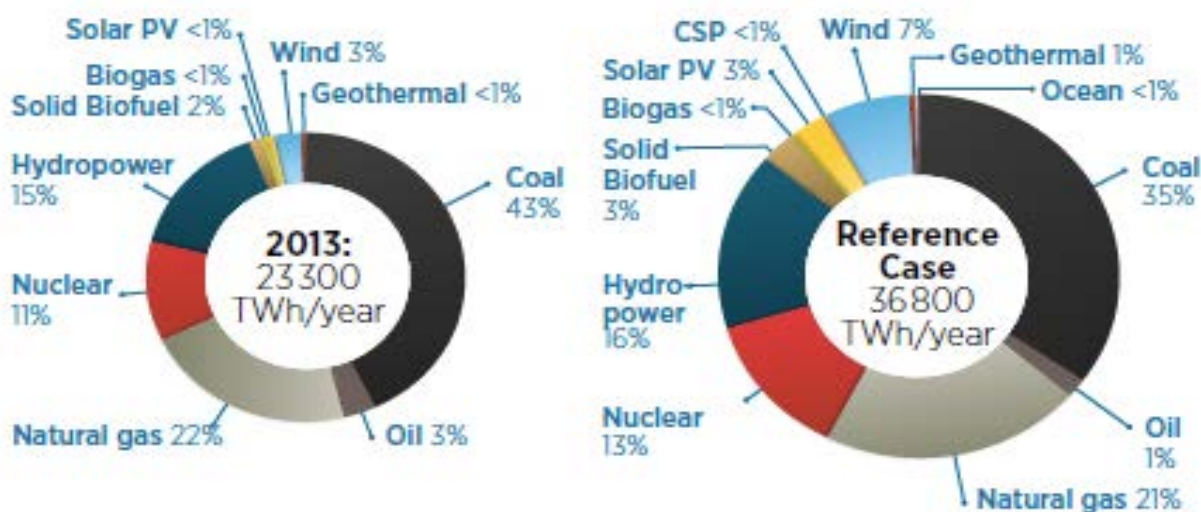
Згідно з довгостроковим прогнозом ВР, поставки ЗПГ будуть зростати швидкими темпами і до 2035 р. на ЗПГ буде припадати більше половини обсягів його пропозиції. Приблизно третина цього приросту буде забезпечена в найближчі роки по мірі реалізації ряду великих газових проектів у зазначених регіонах.

За даними ВР запаси **вугілля** у світі значні (додаток 1), проблем з його видобутком немає, разом з тим попит на нього обмежуватиметься відповідними заходами по боротьбі з забрудненням навколишнього середовища та необхідністю зниження викидів CO₂. Світовий попит на вугілля, згідно прогнозу МЕА, зросте на 15% до 2040 р., майже дві третини цього зростання припаде на найближче десятиліття. Попит на вугілля в Китаї досягне майже 50% обсягу світового споживання з послідувачим його зниженням після 2030 р. Також знизиться попит на вугілля і в країнах ОЕСР, особливо у США у зв'язку з переведенням понад третини вугільних електростанцій на природний газ. Поточні низькі ціни на вугілля впливають на виробників в усьому світі, змушуючи скорочувати витрати на його розвиток. На Китай, Індію, Індонезію та Австралію буде припадати більше 70% світового видобутку вугілля до 2040 р. Впровадження високоефективних технологій на вугільних електростанціях, особливо технологій уловлювання та зберігання викидів CO₂, можуть стати ефективними мірами щодо збереження прогнозованого попиту на вугілля.

Поновлювані джерела енергії за прогнозами міжнародних організацій стануть найбільш швидкозростаючим енергоресурсом, їх споживання буде зростати в середньому за 7,6% на рік і збільшиться в чотири рази за наступні 20 років завдяки підвищенню рівня конкурентоспроможності як сонячної, так і вітроенергетики. Зокрема, Китай забезпечить найбільший приріст виробництва поновлюваної енергії у наступні 20 років, більше, ніж Європейський Союз (ЄС) і США разом.

Базовим варіантом прогнозу Агентства IRENA (International Renewable Energy Agency, Міжнародне агентство з поновлюваної енергетики) за період з 2013 р. по 2030 р. передбачено загальне зростання майже у 2,5 рази обсягів виробництва електроенергії (36800 ТВт·год) за рахунок зростання обсягів виробництва електроенергії ВЕС (з 3% до 7%), СЕС (усіх видів – з 1% до 4%) та гідроенергетики (з 15 до 16%). При цьому відмічається прогнозоване зниження обсягів виробництва електроенергії електростанціями на вугільному паливі (з 43% до 35%) та нафтопродуктах (з 3% до 1%) за майже стабільних обсягів споживання природного газу (22% – 21%). Стан та прогноз світового виробництва електроенергії на період до 2030 р. опрацьовано Міжнародним агентством з поновлюваних джерел енергії (*International Renewable Energy Agency, IRENA*) у роботі «Глобальна дорожня карта поновлюваних джерел енергії, 2016».

Глобальне виробництво електроенергії (2013 р., прогноз на 2030 р.)



Джерело: Глобальна дорожня карта поновлюваних джерел енергії, IRENA, 2016

За оцінкою IRENA активізація розвитку ПДЕ у світі є цілком закономірним процесом за наступних основних причин. По-перше, – екологічні. ПДЕ практично не викидають парникові гази, оксиди сірки та азоту; не потребують утилізації відходів. По-друге, – невичерпність ПДЕ порівняно з нафтою, газом, вугіллям, сировиною для ядерної енергетики. По-третє, – інфраструктурні переваги близькості до споживача. Можливість децентралізованого розміщення (розвиток розподіленої генерації) та інвестування розвитку основних видів ПДЕ з більш коротким інвестиційним циклом.

Минуле десятиріччя ознаменувалося значним розвитком програм у сфері отримання енергії з ПДЕ. До цього менше 50 країн мали свої програми у сфері поновлюваної енергії; тепер таких країн є понад 160. Завдяки політичній і фінансовій підтримці обсяг інвестицій в ПДЕ за останні роки значно збільшився. Стратегіями розвитку енергетики ряду країн, зокрема за довгостроковою стратегією Європейського Союзу, до 2020 та 2030 рр. має вироблятися електроенергії з ПДЕ до 20% та до 27% відповідно з можливістю доведення до 30%.

Політичні переваги на користь низьковуглецевих технологій в енергетиці підкріплюються тенденціями витрат, так як видобуток нафти і природного газу поступово дорожчає, у той час як вартість технологій поновлюваних джерел і в умовах більш ефективного кінцевого споживання продовжує знижуватись. На основі розвитку та впровадження нових технологій, скорочення витрат стає нормою для більш ефективного обладнання для вітрової енергетики та сонячних батарей. На протязі ряду років споживання викопного палива продовжує користуватися великими субсидіями: за оцінками МЕА, у 2014 р. загальносвітовий обсяг цих субсидій становив близько 500 млрд дол. США. При цьому субсидії на підтримку

розвитку поновлюваних технологій в електроенергетиці в 2014 р. склали лише 112 млрд дол. США (плюс 23 млрд дол. для біопалива). Підвищення субсидій лише на 50% до оціненого значення в 170 млрд дол. США до 2040 р. забезпечуватиме п'ятикратне зростання генерації на поновлюваних джерелах, без урахування гідроенергетики.

Пріоритети розвитку світової енергетичної сфери визначаються економічно обґрунтованими напрямками використання паливно-енергетичних ресурсів.

Енергоефективність на міжнародному рівні визнано як *основний пріоритет енергетичних стратегій*.

Підвищення енергоефективності, розроблення та впровадження новітніх технологій, зміна структури виробництва електроенергії мають відбуватися паралельно. У таких умовах лише радикальне покращення показників енергоефективності сприятиме скороченню обсягів споживання енергії, збереженню ресурсів, зниженню вартості впровадження ПДЕ, зменшенню обсягів викидів вуглекислого газу (CO_2), а також уповільненню зростання цін на електроенергію для промисловості та населення. У дослідженні МЕА «Світовий енергетичний огляд» (World Energy Outlook 2014) визначено енергоефективність як «важливий інструмент» для послаблення напруження в постачанні енергоносіїв і часткового пом'якшення конкурентних цінових відмінностей на енергоресурси між регіонами а також підкреслено, що **«найкращий шлях до покращення енергетичної безпеки є низьковуглецева стратегія розвитку і акцент на енергоефективність»**.

За прогнозом МЕА, енергетична ефективність відіграватиме ключову роль в обмеженні зростання енергоспоживання до однієї третини до 2040 р. при зростанні світової економіки на понад 150%. У країнах ОЕСР за їх національними енергетичними стратегіями підвищення енергоефективності сприятиме скороченню зростання споживання електроенергії до 60%.

Підвищення енергоефективності дозволить до 2040 р. уникнути «зайвого» попиту в обсязі до 23 млн бр. нафти на добу, що перевищує сьогоdnішній видобуток Саудівської Аравії і Росії разом взятих. У газовому секторі, завдяки використанню нових технологій в електроенергетиці та промисловості, економія складе 940 млрд м^3 , тобто більше, ніж сьогоdnішній видобуток у всій Північній Америці. Вигод від цього декілька: крім скорочення витрат на імпорт енергоресурсів і зменшення шкідливого впливу на навколишнє середовище, це також стане одним із засобів для країн-імпортерів енергоносіїв протистояти негативному впливу високих цін на енергоносії та, відповідно, на конкурентоспроможність їх продукції на світових ринках.

Зобов'язання країн, визначені ними на всесвітній Конференції ООН з клімату в грудні 2015 р. в Парижі («21st Conference of the Parties», Паризька угода COP21), стануть новим стимулом руху до світової енергетичної сфери з меншою місткістю

вуглецю та вищим рівнем енергоефективності. Підвищуватиметься роль низьковуглецевих видів палива і технологій в умовах зростаючих глобальних потреб в енергії у більшості країн світу, збільшуючи прогнозовану частку невикопних видів палива у загальносвітовій структурі енергоспоживання з нинішніх 19% до 25% у 2040 р., що стане основою їх національних енергетичних стратегій.

По основному сценарію МЕА обсяги світового енергоспоживання до 2040 р. зростуть на одну третину переважно за рахунок Індії, Китаю, Африки, Близького Сходу і Південно-Східної Азії. Весь приріст світового енергоспоживання припаде на сукупність країн, що не входять до ОЕСР, так як загальне споживання енергії країнами ОЕСР скоротиться порівняно з піковою величиною 2007 р. за рахунок підвищення енергоефективності, демографічних і структурно-економічних тенденцій. Лідерами в скороченні енергоспоживання стануть ЄС (-15% за період до 2040 р.), Японія (-12%) і США (-3%).

Відповідно до висновків МЕА електроенергетика прокладає шлях до **декарбонізації енергетичної системи**. У прогнозних аналітичних оглядах МЕА (WEO-2013, WEO-2014, WEO-2015) представлено чотири глобальні сценарії розвитку світової енергетики: *сценарій Поточної політики* (Current Policies Scenario), *сценарій Нової політики* (New Policies Scenario), сценарій 450 (450 Scenario) і *сценарій Світової енергоефективності* (Efficient World Scenario).

Згідно із базовим сценарієм **Нової політики** та низьковуглецевим сценарієм **450 Scenario** прогнозовані обсяги інвестицій в розвиток світової енергетики порівняно з періодом 2000 – 2013 рр. зростуть: у 2014 – 2035 рр. – у 1,72 рази. Сукупний обсяг інвестицій у світову енергетику за названими сценаріями у період 2014–2035 рр. прогнозується в обсязі відповідно понад 48 та 52,9 трлн дол. США, у тому числі понад 40 трлн дол. США на енергозабезпечення та понад 8 і 13,5 трлн дол. США – на реалізацію енергоефективних технологій за відповідними сценаріями (додаток 2).

При цьому слід відзначити що із загального обсягу інвестицій у розвиток систем постачання енергії по країнах ЄС на розвиток ПДЕ прогнозується спрямувати понад третину інвестицій за сценарієм Нової політики та майже 43% за низьковуглецевим Сценарієм 450.

Із загального обсягу інвестицій в **енергоефективність** в країнах ЄС понад 90% (9,1 та майже 3 трлн дол. США) має бути спрямовано в **транспортний та будівельний сектори**, що сприятиме досягненню найбільш високого потенціалу ефективності.

В опублікованому в 2015 р. спеціальному звіті «WEO Energy and Climate Change» («Енергетика та зміна клімату») визначено основний перелік напрямів і сфер діяльності для вирішення довгострокового процесу **декарбонізації економічного розвитку** світової економіки і суспільства, зокрема це:

- підвищення енергоефективності в секторах промисловості, будівель і транспорту;
 - поступове скорочення використання найменш ефективних вугільних електростанцій і їх будівництва;
 - збільшення інвестицій в технології поновлюваної енергетики в секторі електроенергетики – з 270 млрд дол. США у 2014 р. до 400 млрд дол. США у 2030 р.;
 - поетапна ліквідація субсидіювання викопного палива для кінцевих споживачів до 2030 р.;
 - скорочення викидів метану при видобуванні нафти і природного газу.
- Висновок, підкріплений прогнозами Базового сценарію МЕА WEO-2015, полягає в тому, що для того, щоб світ залишився в межах узгодженої на COP21 мети в 2°C, основи діяльності в області збереження клімату повинні послідовно посилюватися новими кліматичними зобов'язаннями країн світу щодо зниження обсягів викидів у навколишнє середовище.

Відповідно до вимог Паризької угоди після 2020 р. прогнозовані напрями та обсяги інвестицій у світову енергетичну сферу буде приведено у відповідність до розроблюваної за рішенням міжнародної конференції ООН з клімату *світової стратегії низьковуглецевого розвитку до 2050 р.* для недопущення перевищення температури земної поверхні вище 2°C.

Заслуговує на довіру бачення довгострокового процесу декарбонізації через надання правильних сигналів інвесторам щодо можливості створення для низьковуглецевого, високоефективного енергетичного сектору, як центру міжнародних зусиль по боротьбі зі зміною клімату.

1.1. Загальний огляд ходу реформування ринків електроенергії у світовій енергетичній сфері

В умовах глобалізації та автоматизації електроенергія стає все більш важливим фактором економічного розвитку. Надійність постачання доступної електроенергії за прийнятих екологічних наслідків є досяжною лише за умови впровадження комплексної й ретельно збалансованої законодавчої політики з метою створення необхідної нормативної бази для стимулювання розвитку економіки. За оцінкою міжнародних енергетичних організацій, лібералізація ринків електроенергії – один з головних етапів розвитку, реалізований у різних формах та обсягах більшістю країн-членів ОЕСР та ЄС.

Подальше поглиблення конкуренції на лібералізованих енергетичних ринках створює стимули для підвищення ефективності роботи електроенергетичних систем і прийнятних інвестиційних рішень у розрізі часу, розміру, місця й вибору технології.

Окремі лібералізовані ринки електроенергії існують уже понад десятки років і їхня діяльність може дати низку важливих уроків на прикладі реформування ринків

електроенергії ряду країн і «регіонів – першопрохідців».

Разом з тим слід зазначити, що лібералізація виявилася не одномоментною подією, а тривалим процесом, який вимагає безперервної підтримки та в ряді випадків посилення систем регулювання на державному рівні. Ідеальних ринків не існує, вони продовжують розвиватися й еволюціонувати для більш повного забезпечення потреб споживачів в умовах діяльності реформованих електроенергетичних систем.

Головними причинами прийняття більшістю країн на державному рівні рішення про проведення серйозних реформ в електроенергетиці була низька ефективність і слабка конкурентоспроможність національної продукції на регіональних і світових ринках, а також недостатність інвестицій для розвитку енергетичного сектору.

У зв'язку з цим лібералізація ринків електроенергії стала стратегічним напрямом, прийнятим до впровадження розвиненими країнами та країнами, які розвиваються. Водночас обґрунтованість і прозорість дерегулювання є обов'язковою умовою створення конкурентних ринків електроенергії.

Незважаючи на різноплановість умов, які склалися до початку реформування електроенергетики, практично у всіх країнах цілі реформування енергетичного ринку було спрямовано на:

- зниження цін на електроенергію;
- залучення інвестицій у електроенергетичну галузь;
- підвищення ефективності виробництва і впровадження інновацій.

Сьогодні у світовій практиці склалося 4 основні моделі ринку електроенергії з різними рівнями конкуренції та системами ціноутворення:

Регульована природна монополія. Це в основному вертикально-інтегровані компанії (ВІК), усі сфери діяльності яких (виробництво, передавання, розподіл і збут електроенергії) в тій чи іншій формі регулюються як на державному, так і галузевому рівні. При цьому сфера передавання (транспортування) електроенергії, як правило, практично у всіх формах ринку регулюється державою.

Єдиний покупець (закупівельне агентство, державне підприємство) – модель ринку з основами конкуренції, насамперед, незалежних (самостійних) генерувальних компаній, які конкурують між собою за обсяги продажу електроенергії єдиному закупівельному агентству (підприємству) яке здійснює продаж електроенергії розподільним компаніям або кінцевим споживачам. Ціни (тарифи) на електроенергію (від закупівлі в генерувальних компаніях до розподілу споживачам) регулюються державою або відповідним регулюючим органом країни.

Конкурентний оптовий ринок електроенергії з адміністратором торговельної системи (АТС), на якому конкурують енергогенерувальні компанії (ЕГК) та розподільно-збутові компанії (РЗК), транспортування (передавання) електроенергії здійснює самостійна (у більшості країн – державна) транспортно-енергетична компанія (ТЕК). Незалежний системний оператор (НСО) забезпечує оперативно-

диспетчерське та режимне управління енергосистемою через балансуючий ринок (БР), припиняється регулювання оптових цін.

Конкурентний оптовий і роздрібний ринки електроенергії (вільний ринок) з відокремленням сфери розподілу і збуту електроенергії. Створюються роздрібні ринки електроенергії з організацією конкуренції між збутовими компаніями, які купують електроенергію на оптовому ринку електроенергії. Повністю виключається регулювання оптових цін.

Перші дві моделі – це ринки електроенергії з регульованими цінами (тарифами) – регульовані ринки, інші дві – конкурентні ринки з вільним ціноутворенням з відповідними наслідками для економіки та споживачів.

Основними особливостями моделей ринку електроенергії є: для моделі «регульована природна монополія» – збереження сформованої структури, можливість контролю цін і передбачуваність для споживачів і економіки країни; для моделі «єдиний покупець» – це залучення приватних інвесторів за обмежених структурних змін, можливість регулювання і контролю цін та передбачуваність для споживачів і держави; для моделі «конкурентний оптовий ринок електроенергії» – це залучення приватних інвесторів за мінімальних структурних змін, можливість контролю цін та передбачуваність для споживачів і країни; для моделі «конкурентний оптовий і роздрібний ринок електроенергії» – це привабливість для приватних інвесторів, наявність стимулів для підвищення ефективності та стимулювання розвитку галузі.

Результати реформування електроенергетики в ряді країн показали, що багато із заявлених цілей не було реалізовано. В окремих країнах, особливо в умовах кризових явищ було переглянуто напрями реформування ринків електроенергії. Зокрема, в таких економічно розвинених країнах, як Франція, Японія, Південна Корея, збережено діяльність регульованих монополій з наданням великих повноважень органу регулювання. У ряді країн (Китай, Корея, Індія тощо) залишено в дії модернізовану другу (регульовану) модель енергетичного ринку. Так, у Китаї в умовах регульованого ринку електроенергії енергетика країни розвивається надвисокими темпами порівняно з іншими країнами із щорічним введенням в експлуатацію від 90 до понад 111 ГВт генерувальних потужностей залежно від темпів розвитку економіки країни (за 2016 р. введено 111,7 ГВт). При цьому на подальшому етапі реформування державну енергетичну корпорацію було розділено з утворенням на її основі п'яти генерувальних компаній із законодавчим обмеженням володіння ними понад 20% потужностей у приватній власності, що сприяло розвитку конкуренції на ринку і обмеженню рівня монополізації генерації. Корея, у результаті прояву негативних сторін дерегулювання ринку електроенергії в інших країнах, на певний час зупинилася на регульованій моделі ринку.

Сьогодні найбільш ефективно проведено реформування енергетики зі

створенням ефективно діючого конкурентного ринку електроенергії у Великобританії, Німеччині, Норвегії, Швеції, Фінляндії тощо. Конкурентний ринок електроенергії успішно функціонує в окремих штатах США, Японії та ряді інших країн.

Прикладом зваженого підходу до реформи електроенергетики можуть бути Німеччина та Норвегія, де не проводилося радикальної перебудови діючих структур ВІК при максимальному збереженні господарських зв'язків. Принципи дерегулювання і реструктуризації бізнесу в електроенергетиці фактично реалізовувалися в країнах Євросоюзу шляхом поділу фінансового обліку та оптимізації витрат за видами діяльності всередині холдингів відповідно до вимог Третього енергетичного пакету ЄС, що не призводило до подрібнення капіталу компанії.

У США після невдалого проведення дерегулювання ринків електроенергії в окремих штатах (Каліфорнія, Невада, Монтана та інших) у зв'язку з проявом ряду негативних наслідків лібералізації для споживачів (різке підвищення цін і тарифів, значне зниження надійності електропостачання тощо), спричинених зловживаннями монополій ринковою владою, федеральним регулюючим органом країни – Федеральною комісією регулювання енергетики (FERC) було прийнято рішення щодо повернення до регульованого ринку електроенергії. У той же час у більшості штатів країни (58%) запроваджені дерегульовані ринки електроенергії. При цьому в країні успішно діє дерегульований конкурентний ринок електроенергії PJM, який об'єднує енергокомпанії 13 штатів.

Незважаючи на істотні відмінності у виробничо-організаційній структурі електроенергетики різних країн, у принципах організації функціонування ринку електроенергії, методах регулювання діяльності енергокомпаній та ціноутворення, практично в усіх країнах з розвиненою економікою на державному рівні в тій чи іншій формі здійснюється контроль за реалізацією та регулюванням окремих видів діяльності енергокомпаній. Так, у США застосовується система «жорстко регламентованого» регулювання, за якої органи федерального і регіонального регулювання взаємодіють з енергокомпаніями практично на всіх етапах планування їхньої поточної і перспективної діяльності, а також у питаннях ціноутворення одночасно з істотним обмеженням розмірів одержуваного ними прибутку, що стримує прояви монополізації окремих видів діяльності енергетичних компаній. Слід зазначити, що американська система регулювання базується на повноцінному і постійно оновлюваному законодавстві, де чітко визначаються права й обов'язки Федерального і регіонального регулюючих органів.

Одним із основних показників успішності лібералізації енергоринку є цінова політика як для виробників товарів і послуг, так і побутових споживачів електроенергії, оскільки від цього залежить конкурентоздатність продукції країни і платоспроможність

населення. При цьому під час формування цін важливими чинниками є зростання паливних витрат, а також витрат на реалізацію природоохоронних зобов'язань країн на міжнародному (регіональному) рівні.

Огляд досвіду роботи різних моделей ринків електроенергії виявив ряд суттєвих недоліків, зокрема, результатом дерегулювання ринку електричної енергії в ряді країн стало недосконалість механізмів інвестування в нові генерувальні та мережеві потужності через відповідне регулювання тарифів на електроенергію, що є своєрідним перекладанням витрат на розвиток енергосистеми на споживача через систему тарифоутворення.

У багатьох країнах виникла необхідність створення умов ринкового інвестування в генерувальні потужності для забезпечення гарантованого резерву, необхідного для забезпечення надійної роботи енергосистеми, що стало причиною *створення довгострокових ринків потужності*.

Механізми формування ринку потужності безпосередньо забезпечують підвищення рівня надійності через введення відповідного обсягу генерувальних потужностей на основі очікуваного споживчого попиту і режимних вимог до рівня резерву з впровадженням ринкового механізму ціноутворення.

Однією із серйозних проблем, пов'язаних з лібералізацією ринків електроенергії, залишається розширення участі споживачів у організації роботи дерегульованого ринку електроенергії. Сьогодні на ефективно працюючих конкурентних ринках впроваджуються системи *«управління попитом»* (Demand response, DR) – добровільне зниження споживачем рівня електроспоживання у відповідь на зміну ціни, що впливає на зниження потреби в додаткових регульовальних потужностях і сприяє зниженню інвестиційних витрат.

Нові тенденції в електроенергетиці, поява цифрових інтервальних лічильників електроенергії, розвиток телекомунікації та «інтелектуальних мереж» (*Smart Grid*) зумовили можливість підвищення еластичності споживання і призвели до впровадження системи DR.

Управління попитом передбачає зниження рівня енергоспоживання кінцевими споживачами за появи певних економічних сигналів ринку електроенергії, коли споживачі добровільно змінюють графік енергоспоживання за результатами ринку «на добу наперед» без додаткових вказівок від системного оператора, з отриманням винагороди за здійснення такого зниження рівня споживання. DR дозволяє не лише зменшити витрати споживачів на електроенергію, але й сприяє її здешевленню на оптовому ринку, підвищенню надійності енергосистеми, зниженню потреби в додаткових генерувальних потужностях і, відповідно, скороченню рівня викидів двоокису вуглецю.

Участь споживачів у технологіях управління попитом дозволяє отримувати економічний ефект (одержання плати за надання послуг) не лише їм самим, а й усім

учасникам ринку за рахунок зниження виробництва дорогої електроенергії низькоефективними генерувальними потужностями і необхідності використання резерву потужності.

Ефективні конкурентні ринки електроенергії надають **споживачеві право вільного вибору постачальника електроенергії**, що, за висновком МЕА, сприяє посиленню конкуренції за надання кращих послуг та активізації впровадження інноваційних технологій на дерегульованих ринках електроенергії.

Світовий досвід лібералізації підтверджує необхідність активної участі держави в процесах лібералізації ринку електроенергії незалежно від моделі їхнього здійснення. Однією з головних функцій держави є створення механізму, який сприяє розвитку ефективних конкурентних відносин з орієнтацією на споживача.

Демонополізація та регулювання конкуренції. Одним із основних негативних наслідків діяльності нерегульованих ринків електроенергії стала можливість неконтрольованого посилення *монопольного зловживання*, перш за все великих генерувальних компаній або ВІК.

У багатьох країнах антимонопольні органи мають у своєму розпорядженні інструменти боротьби зі зловживаннями монопольним становищем – виявлення та попередження можливості зловживання генерувальною компанією (або ВІК), яка займає домінуючу позицію на ринку з метою отримання, в ряді випадків, необґрунтовано високого прибутку.

Своєчасне виявлення зловживань монопольним становищем, яке має місце у зв'язку зі злиттям і поглинаннями, дає можливість попереджувати їх прояви. Зокрема, злиття німецьких комунальних підприємств та створення великих комунальних компаній E.ON і RWE було схвалено Європейською Комісією та німецьким Федеральним відомством з нагляду за діяльністю картелів (Bundeskartellamt) лише після внесення відповідних змін в ринкові механізми обмеження можливих проявів монополізму генерувальних компаній на ринку електроенергії.

Антимонопольними органами країн і системними операторами енергооб'єднань виявлено масштабні зловживання ринковою владою на ринках Північної Америки, Великобританії, Австралії та Скандинавії. Для недопущення можливих зловживань в умовах конкуренції на ринках електроенергії, як у групи компаній ринку PJM (США), так і в Nord Pool (Скандинавська електроенергетична біржа), було створено *відділи моніторингу ринку*, які відповідають за відстеження та аналіз діяльності ринку з метою попередження можливого маніпулювання ринковою владою. Зокрема, датський Оператор магістральних мереж (ОММ, Energinet.dk) щомісячно публікує огляди кон'юнктури ринку, в яких на основі загального аналізу визначаються дії щодо недопущення неправомірного ціноутворення на ринку електроенергії. Слід зазначити постійну співпрацю

скандинавських операторів магістральних мереж (ОММ) і регулюючих органів країни для безперервного відслідковування та недопущення проявів монополізму.

В умовах реструктуризації ринку електроенергії в світовій практиці відмічено три види ринку: *спотовий*, де здійснюються поставки електроенергії для потреб поточного споживання; *ф'ючерсний* – поставки для споживання в майбутньому та *ринок двосторонніх угод* – поставки як для поточного споживання, так і для споживання у визначений період. Так, в Австралії, Великобританії і Норвегії використовуються всі три види угод, в Аргентині – спотовий ринок і ринок двосторонніх контрактів.

Варто зазначити, що в складі діючих сьогодні конкурентних ринків електроенергії спотові ринки не завжди достатньо ефективно справляються із завданням забезпечення довгострокового розвитку генерувальних потужностей на основі адекватного попиту, оскільки продукують цінові сигнали для інвесторів із запізненням. У результаті відносно високих цін уводяться в дію лише найменш капіталомісткі об'єкти (зокрема ГТУ і ПГУ – за умови сприятливої ціни на газ). Наприклад, у Великобританії, США та в Австралії відзначалося періодичне переінвестування в будівництво ПГУ. Процес інвестування в нову генерацію за допомогою спотового ринку здійснюється нерівномірно, що тягне за собою то гострий дефіцит потужності, то значний надлишок її резервів. Аналогічні недоліки є властивими і механізмам торгівлі на основі прямих контрактів між виробником і споживачем, якщо ці контракти мають короткостроковий характер.

Світовий досвід, особливо країн ЄС, показує, що забезпечення ефективності та прозорості на ринку електроенергії можна досягти за рахунок розвитку на ньому *біржової торгівлі*. За своєю природою біржа є тим економічним інструментом, який забезпечує відкритість товарного ринку та прозорість операцій на ньому за рахунок створення конкурентного середовища, усунення проявів цінової дискримінації, монопольного тиску та тіньових схем ринкових транзакцій тощо. Біржа є ефективним механізмом ціноутворення, забезпечення захисту економічних інтересів, а також полегшує доступ на ринок міжнародних учасників. Зокрема, на енергетичному ринку Євросоюзу сьогодні діє ряд крупних енергетичних бірж (Nord Pool, EPEX тощо), що сприяє зняттю бар'єрів на шляху міжнародної торгівлі.

Створення **національних регулювальних органів** є однією з основних складових реформування електроенергетики і розвитку ринків електричної енергії. Однією з основних функцій регуляторів (регулюючих енергетичних комісій, системних операторів тощо) є регулювання мережових тарифів відповідно до ліцензійних і методологічних умов. Зокрема, у ЄС згідно з Директивою ЄС 2009/72/ЄС національні регулюючі органи є відповідальними за встановлення або погодження мережових тарифів до їх введення в дію, через визначення методології їх розрахунку, установлення умов і вимог щодо приєднання та доступу до

національних мереж.

Формування однорідного конкурентного середовища та розвиток ефективних конкурентних ринків потребувало встановлення відповідних ринкових правил, розроблення ринкової моделі, а також методів регулювання ринку в нових умовах.

Міжнародний досвід реформування електроенергетики свідчить про неоднозначність реструктуризаційних процесів. Одним із головних висновків аналізу світового досвіду реформ є той факт, що їх здійснення не має єдиних для всіх країн рекомендацій.

За оцінкою МЕА, на окремих лібералізованих ринках електроенергії країн ОЕСР та ЄС вдалося домогтися істотних успіхів. Великобританія і країни Скандинавії досягли або, принаймні, наблизилися до досягнення цілей, поставлених до початку проведення основних реформ. Водночас у ряді країн мали місце серйозні недоліки, що призвело до порушення процесу лібералізації та необхідності перегляду рішень щодо вибору форми ринку електроенергії. Але в цілому лібералізація ринків електроенергії у світі триває. При цьому успіхи реформування ринку електроенергії безпосередньо залежать від своєчасно проведеного на галузевому та державному рівнях *аналізу виявлених негативних процесів у ряді країн і розроблення заходів щодо їхнього недопущення до початку лібералізації ринку електроенергії.*

У процесі лібералізації було засвоєно загальний урок: реформування ринків електроенергії – це тривалий процес, який вимагає необхідного вдосконалення та залучення безперервного потоку інвестицій, сильної і постійної державної і політичної підтримки, ретельної підготовки та безперервного розвитку. По суті, цей процес не завершено у світовій енергетичній сфері і, за оцінкою МЕА, продовжуватиметься у найближчому майбутньому.

2. Огляд основних напрямів Енергетичної стратегії Європейського Союзу

Питання енергетичної безпеки вперше з'явилося в порядку денному Європейського Союзу після того як країни Центрально-Східної Європи вступили до ЄС у 2004 р. Особливе значення енергетичної безпеки та, зокрема, диверсифікації поставок енергоресурсів було чітко продемонстровано під час газових криз 2006 і 2009 рр., коли транзит територією України було раптово припинено, унаслідок чого велика частина Центрально-Східної Європи залишилася без достатньої кількості енергоресурсів у зимовий період, з відповідними гуманітарними та економічними наслідками.

Ця ситуація дозволяє стверджувати, що енергоресурси може бути використано як геополітичні інструменти, спрямовані на досягнення стратегічних і політичних цілей. З урахуванням пов'язаних із цим ризиків для Європи важливо знайти спосіб пом'якшити наслідки поточного вразливого становища в першу чергу шляхом диверсифікації джерел та маршрутів поставок, збільшення обсягів внутрішнього

виробництва енергії, оптимізації структури споживання енергії, забезпечивши при цьому конкурентоспроможний рівень цін.

Основними цілями енергетичної політики ЄС є *безпека поставок, конкурентоспроможність і сталість*. Під безпекою поставок розуміються надійні поставки енергетичних ресурсів, під конкурентоспроможністю — наявність цих ресурсів за конкурентоздатною ціною, а під сталістю — мінімально можливий негативний вплив енергетичного сектору (як виробництва, так і споживання) на навколишнє середовище. Досягнення належного балансу між цими трьома цілями має вирішальне значення для економічної конкурентоспроможності ЄС, його політичної самостійності та активізації боротьби зі зміною клімату.

За прогнозом МЕА, у період до 2030 р., в умовах реалізації програм з енергоефективності країн ЄС, потреба в енергоресурсах щорічно зростатиме з темпом 1,7 % і досягне 15,3 млрд т н.е. Попит на нафту збільшиться з 9,7 млн т/день у 2000 р. до 16,3 млн т/день у 2030 р., при цьому майже три чверті приросту припадатиме на транспортний сектор. Згідно прогнозу споживання природного газу подвоїться, а його частка в балансі енергоносіїв зросте з 24,5 до 28 %.

За експертною оцінкою Єврокомісії сьогодні ЄС значною мірою залежить від імпорту енергоносіїв, який складає 53% споживаної енергії, в грошовому еквіваленті це близько €400 млрд щороку. ЄС імпортує майже 90% сирової нафти, 66% природного газу, 42% вугілля й інших видів твердого палива, а також 40% урану й інших видів ядерного палива. Найвищий ступінь залежності від імпорту спостерігається у двох стратегічно важливих секторах — нафтовому та газовому.

Залежність ЄС від імпорту органічних енергоносіїв

Рік	Залежність від імпорту, %			
	Тверде паливо	Нафта та нафтопродукти	Природний газ	У середньому
1990	19,9	80	45,5	44,2
2000	30,6	75,7	48,8	46,7
2010	39,5	84,5	62,2	52,6
2012	42,2	86,5	65,8	53,3
2013	44,1	87,4	65,2	53,1
2014	45,6	87,4	67,2	53,4
2015	42	88,6	66	53
2020	50	86	75	62
2030	66	88	81	67

Джерело: Євростат, МЕА

За даними Євростату, основним постачальником сирової нафти та природного газу на європейські ринки є Росія, близько 35% імпорту нафти в ЄС. Відносно імпорту природного газу до Європи Росія забезпечує більше 39%, за нею йдуть Норвегія й Алжир, 29,5 і 12,8% відповідно. Майже половина країн-членів ЄС

імпортують більше 50% природного газу з Росії, а деякі з них до цього часу повністю залежать від російського газу. Висока залежність від одного постачальника має негативний вплив на економіку ЄС, знижуючи конкурентоспроможність його промисловості й інших суміжних підприємницьких секторів на глобальному рівні.

Певний час в ЄС був відсутній «спільний підхід»: різні елементи політики відображали окремі цілі, які розроблялися в більшій чи меншій відособленості одна від однієї. Для вирішення цієї проблеми Європейська Комісія в червні 2010 р. прийняла базовий документ енергетичної політики – **«Енергетика 2020. Стратегія конкурентної, сталої та безпечної енергії»** (Енергетика 2020). Енергетичною стратегією визначено відповідні цілі у сфері енергетики та зміни клімату на 2020 р. – скоротити викиди парникових газів на 20%, збільшити частку поновлюваних джерел енергії до 20% і підвищити рівень енергоефективності на 20%.

При цьому Європейською Радою з ціллю подальшої декарбонізації визначено можливість скорочення викидів від 85 до 95% на період до 2025 р.

Стратегією Енергетика 2020 визначено п'ять основних пріоритетів:

1. Досягнення енергоефективної Європи.
2. Створення дійсно загальноєвропейського інтегрованого енергетичного ринку.
3. Розширення прав і можливостей споживачів і досягнення найвищого рівня безпеки.
4. Розширення лідерства Європи в енергетичних технологіях і інноваціях.
5. Посилення зовнішнього виміру (впливу) енергетичного ринку ЄС.

Для забезпечення вільного руху енергії Європейські національні енергетичні ринки повинні бути відкритими та інтегрованими, щоб забезпечити надійне та якісне енергопостачання за конкурентоспроможними цінами.

Відповідно до визначених стратегією цілей та пріоритетів енергоефективність визначено як найбільш ефективний засіб підвищення енергетичної безпеки, конкурентоспроможності та зниження викидів в атмосферу. Організацію виконання зазначеного напряму передбачено в усіх галузях економіки – промисловості, транспорті, енергетиці; житлово-комунальному і будівельному комплексах та домогосподарствах через реалізацію відповідних положень Директив, Регламентів ЄС, а також Національних Планів дій з енергоефективності країн-членів ЄС.

Стратегією передбачено великомасштабне впровадження поновлюваних джерел енергії як за визначеним цільовим рівнем до 2020 р., так і подальшого його підвищення протягом послідуєчих десятиліть з системним і послідовним внесенням необхідних змін і доповнень у відповідну нормативно-правову базу з послідуєчим прийняттям та коригуванням Національних Планів дій з розвитку ПДЕ.

Стратегією **Енергетика 2020** наголошується: «незважаючи на важливість

цілей енергетичної політики, існують серйозні проблеми в транспортуванні енергії». Внутрішній енергетичний ринок ЄС розділений на частини і не досяг свого потенціалу для забезпечення прозорості, доступності та вибору. Компанії розширились за межі національних кордонів, але їхньому розвитку як і раніше перешкоджає цілий ряд різних національних правил і практик. Дослідження, проведені Єврокомісією в умовах енергоспоживання з роздрібних ринків електроенергії, показало неоптимальність вибору споживачем енергопостачальника. Також у Стратегії наголошується, що необхідний рівень безпеки внутрішніх поставок енергоносіїв не забезпечується достатніми інвестиціями і підвищенням технічного прогресу.

На момент прийняття Стратегії в країнах Євросоюзу майже 45% обсягів виробництва електроенергії здійснювалось на основі низьковуглецевих джерел енергії, в основному, ядерної та гідроенергії. У зв'язку з тим, що понад третина їх генерувальних потужностей до 2020 р., через закінчення терміну експлуатації, має бути замінена на технічно і економічно досконалі, нові більш потужні і сучасні, уже сьогодні необхідно здійснювати пошук альтернативних джерел генерації безвипускного палива, а також режимної адаптації електромереж до поновлюваних джерел енергії для формування дійсно інтегрованого конкурентного внутрішнього енергетичного ринку. Положеннями Стратегії відмічено нагальну необхідність розвитку інфраструктури електромережі для розгортання систем *розподіленої генерації* на основі ПДЕ та можливості успішної конкуренції з традиційними джерелами.

Положеннями Стратегії наголошено на необхідності збалансування енергетичних дій на користь **розширення прав і можливостей споживачів** і економічного зростання. При цьому, промислові, транспортні та будівельні галузі повинні проводити активну політику енергозбереження та диверсифікації в сторону розвитку екологічно чистих джерел енергії.

Стратегією, крім схеми торгівлі викидами (СТВ), поставлено завдання щодо створення ринкових умов, які стимулюватимуть економію енергії і зменшення вуглецевих інвестицій, використання широкого спектру централізованого і розподіленого використання ПДЕ, а також впровадження ключових технологій для зберігання енергії і електромобільності (зокрема, електричних транспортних засобів і громадського транспорту).

До 2020 р. жодна з держав-членів ЄС не повинна бути ізольована від європейського внутрішнього ринку. Мають бути розроблені *10-річні плани розвитку мережі ENTSO-E і ENTSO-G* (Європейська мережа системних операторів передачі електроенергії / постачання природного газу) з відповідними транскордонними коридорами та безпечними маршрутами за допомогою спеціально створеного *Агентства з питань співпраці регуляторів енергії (ACER)*, разом з іншими

зацікавленими сторонами. Це повинно супроводжуватися довгостроковими концепціями реалізації визначених стратегією цілей та довгострокової дорожньої карти розвитку енергетики до 2050 р.

Висновками стратегії **Енергетика 2020** зазначено, що на протязі наступних десяти років необхідно інвестувати близько €1 трлн для заміни застарілих виробничих потужностей і модернізації та адаптації інфраструктури до інтенсивного розвитку ПДЕ. У той час як інвестиційні рішення залежать від енергетичних компаній, операторів систем і споживачів, державна політика має забезпечити стабільну і прозору основу для прийняття інвестиційних рішень.

2.1. Законодавче та нормативно-правове регулювання діяльності ринків електроенергії Європейського Союзу

Стратегією **Енергетика 2020** визначено що створення загальноєвропейського інтегрованого енергоринку має бути одним з основних пріоритетів ЄС. Європейська Комісія має поетапно забезпечувати формування та вдосконалення необхідної законодавчої бази для відповідного **реформування внутрішнього енергетичного ринку** із запровадженням жорсткої політики конкуренції. Для подальшої інтеграції енергетичного ринку, нормативно-правова база повинна бути об'єднана через відповідні *Мережеві кодекси* та основні положення цільової моделі ринку електроенергії як надійної основи для розвитку конкуренції в умовах прозорості та нагляду.

Перший етап реформування енергетичних ринків країн-членів ЄС почався з прийняття 26 червня 1990 р. Директиви 90/377/ЕЕС щодо функцій Співтовариства з розвитку конкуренції та прозорості цін на електроенергію для кінцевих споживачів. Директива зобов'язала країни-члени ЄС надавати Статистичному бюро Європейського співтовариства (Євростат) відкриту інформацію з динаміки ринкових цін на електроенергію.

Подальші заходи з регулювання діяльності систем передавання, транзиту та організації постачання електроенергії було визначено Директивою 90/547/ЕЕС від 29 жовтня 1990 р.

Процес реформування ринку електроенергії продовжився з прийняттям 19 грудня 1996 р. Директиви 96/92/ЕС щодо спільних правил для внутрішнього ринку електроенергії, яка визначила шляхи переходу до конкурентного ринку з **вільним вибором споживачем постачальника електроенергії**. Зазначеною Директивою регламентовано відкриття країнами-членами ЄС національних ринків електричної енергії, розмежування видів діяльності в електроенергетичному секторі для поглиблення рівня конкуренції на роздрібних ринках та забезпечення відкритого і недискримінаційного доступу до ринку та електричних мереж.

Разом з тим, Директивою за вимогою відповідних національних органів

Франції та Німеччини, передбачено можливість збереження вертикально-інтегрованих компаній (ВІК) з обов'язковим введенням роздільного фінансового обліку за видами діяльності. Відповідно до цього було збережено ВІК у Франції, Німеччині, Норвегії, Фінляндії, Австрії, Швейцарії, Польщі та в ряді інших країн як економічно ефективних організаційних структур у галузі електроенергетики.

Основним завданням першого етапу реформування (лібералізації), за визначенням Єврокомісії, було – «більше конкуренції, наскільки це можливо, і стільки регулювання, наскільки це необхідно» ("as much competition as possible, as much regulation as necessary"). Відкриття ринків визначалося національними нормативно-правовими актами. Єдиним обов'язковим критерієм, на рівні ЄС, визначалась необхідність доведення реалізації на відкритому ринку як мінімум 35% щорічного обсягу споживання електроенергії кінцевими споживачами на протязі 5 років.

Другий етап. У листопаді 2002 р. було прийнято **Другий Енергетичний пакет**, положення якого було спрямовано головним чином на забезпечення **вільного доступу до мереж** і подальшого розвитку конкурентного середовища.

До Другого Енергетичного пакету входять наступні законодавчі та нормативно-правові документи:

- Директива Європейського Парламенту та Ради 2003/54/ЄС від 26 червня 2003 р. щодо загальних правил для внутрішнього ринку електроенергії;
- Регламент Ради та Європейського Парламенту N 1228/2003 від 26 червня 2003 р. про умови доступу до мереж з метою транскордонного обміну електроенергією;
- Директива Європейського Парламенту та Ради 2003/55/ЄС від 2003 р. про загальні правила для внутрішнього ринку природного газу;
- Регламент (ЄС) №1775/2005 від 2005 р. про умови доступу до мереж транспортування природного газу.

У цілому Другим енергопакетом передбачено подальшу лібералізацією енергетичного сектора, – введено правила обов'язкового розділення бухгалтерського (фінансового) обліку у вертикально інтегрованих компаніях-монополістах за видами діяльності, започатковано впровадження конкуренції у сфері оптових і роздрібних поставок, моніторингу діяльності мереж передавання і розподілу енергії та управління доступом третіх осіб до енергетичної інфраструктури. На цьому етапі мінімальними вимогами були юридичне розділення операторів систем передавання енергії та операторів, які продають енергію кінцевим споживачам, а також створення регулюючого органу на національному рівні в кожній країні.

Директива 2003/54/ЄС визначає загальні правила щодо генерації, передавання

та постачання електроенергії по спільноті. Згідно з Директивою доступ споживачів до систем електропостачання країни-члена ЄС має забезпечуватися на основі принципів недискримінації і транспарентності, у тому числі й щодо формування тарифів, а також впровадження заходів з підтримування відкритості енергетичних ринків країн.

Положення Директиви 2003/54/ЄС доповнюються нормами, закріпленими в Регламенті Ради та Європейського Парламенту N 1228/2003 від 26 червня 2003 р. про умови доступу до мереж з метою транскордонного обміну електроенергією. Цей Регламент націлено на створення справедливих умов для транскордонного обміну електроенергією на конкурентній основі з урахуванням регіональної специфіки в країнах-членах ЄС та введення єдиної системи тарифікації доступу на внутрішній ринок ЄС.

Для завершення реформ по Другому енергопакету було встановлено відповідні терміни – до 1 липня 2007 р. для оптових ринків і до 1 липня 2004 р. для роздрібних ринків.

У 2005 р. Комісія ЄС розпочала масштабне вивчення можливості створення та функціонування **Єдиного європейського енергетичного ринку**. За підсумками дослідження Комісія зазначила такі недоліки, як залишкова надмірна монополізація в енергетичному секторі більшості країн-членів ЄС; відсутність забезпечення вільного доступу на ринок нових учасників і можливості передавання енергії з території однієї країни на територію іншої; слабка інтеграція між ринками країн-членів; відсутність прозорості; неадекватний рівень поділу бізнесу ВІК.

Другий етап характеризувався системним підходом та застосуванням принципу солідарності у проведенні політики енергетичної безпеки.

Першим та Другим енергетичними пакетами були закладені основи формування внутрішнього енергетичного ринку як основного інструмента гарантування безпеки постачання енергоносіїв.

Третій етап. У 2009 р. Європейським Парламентом було затверджено **Третій пакет енергетичного законодавства ЄС** для забезпечення більш повної лібералізації енергетичного ринку, насамперед у електроенергетичному та газовому секторах. До складу Третього Енергетичного пакету увійшли:

- Директива 2009/72/ЄС, якою встановлено основні засади та правила внутрішнього ринку електроенергії, яка скасовує Директиву 2003/54/ЄС;
- Директива 2009/73/ЄС щодо загальних правил для внутрішнього ринку природного газу (скасовує Директиву 2003/55/ЄС);
- Регламент ЄС №713/2009, яким засновано Агентство з питань співпраці регуляторів енергії (Agency for the Cooperation of Energy Regulators – ACER);
- Регламент ЄС №714/2009 про умови доступу до мереж трансграничного

обміну електроенергією, який скасовує Регламент ЄС №1228/2003;

- Регламент ЄС №715/2009 про умови доступу до мереж транспортування природного газу, який скасовує Регламент ЄС №1775/2005.

Положення зазначених нормативно-правових актів спрямовано не лише на сталий розвиток внутрішнього електроенергетичного ринку, а й на гармонізацію спільного функціонування вже діючих національних електроенергетичних ринків.

Головною особливістю Третього енергетичного пакету є **відокремлення діяльності з транспортування електричної енергії** від інших видів діяльності (виробництво, купівля – продаж електричної енергії) та завдання щодо вирівнювання вартості енергоресурсів на всій території ЄС, різниця в якій між окремими регіонами досягала 30 %.

Відповідно до положень нормативно-правових актів Третього енергетичного пакету **національні регулюючі органи** країни мають бути юридично відокремленими та **функціонально незалежними** від будь-яких державних, громадських, приватних осіб та ринкових інтересів. На країни-члени ЄС на державному рівні покладено обов'язок забезпечувати національний регулюючий орган країни бюджетними асигнуваннями з правом самостійного їх використання, а також достатніми кадровими та фінансовими ресурсами для виконання ним своїх обов'язків. Директивою 2009/72/ЄС визначено необхідність зміцнення незалежності національних регуляторів, у тому числі через включення до їх повноважень положень, пов'язаних із затвердженням тарифів або методології розрахунку тарифів на основі пропозицій оператора системи передавання (transmission system operator) або оператора системи розподілу (distribution system operator), або на основі пропозицій, узгоджених між зазначеними операторами і користувачами мережі. Крім того, Директивою надано національним регуляторам повноваження щодо прийняття обов'язкових до виконання рішень і застосування ефективних санкцій до електроенергетичних компаній при не виконанні ними ліцензійних умов.

Рішенням Третього енергетичного пакету для надання допомоги національним регуляторам було створено Агентство зі співпраці регуляторів енергетики ACER, зокрема щодо розв'язання транскордонних проблем. Відповідно до положень Директиви 2009/72/ЄС агентству ACER надано додаткові повноваження з видачі владних приписів електроенергетичним компаніям країн-членів Європейського Союзу, а також розширено права щодо здійснення регулюючих функцій на європейському рівні для проведення більш ефективного нагляду за розвитком внутрішнього енергоринку, а також розв'язання транскордонних проблем згідно з положеннями відповідного Регламенту ЄС.

Директивою 2009/72/ЄС встановлено загальні правила виробництва, передавання, розподілу та збуту електроенергії з урахуванням захисту інтересів споживачів і з метою підвищення конкурентоспроможності та інтеграції

електроенергетичних ринків країн Євросоюзу, регламентовано засади організації та функціонування електроенергетичного сектора, відносини у сфері забезпечення відкритого доступу на ринок, а також визначено публічні процедури, які застосовуються під час проведення тендерів.

Згідно з Директивою 2009/72/ЄС створено більш гнучкі умови щодо збереження та створення ефективно діючих ВІК у країнах-членах ЄС. За варіанту, який дозволяє збереження власності на мережні активи компаній, застосовуються відповідні стандарти поділу. Заснований поза структурою ВІК і належним чином сертифікований незалежний системний оператор вирішує усі питання поточного управління мережною структурою (питання доступу третьої сторони, планування інвестицій, ремонтні роботи), яка залишається у власності ВІК.

Ринок електричної енергії країн ЄС (Великобританії, Німеччини, Франції, Польщі, Швеції, Фінляндії, Норвегії і т. д.), містить такі складові: ринок двосторонніх договорів, ринок «на добу наперед», внутрішньодобовий ринок, балансуючий ринок, роздрібний ринок електричної енергії та ринок допоміжних послуг.

Інструментами для розвитку конкуренції на ринках ЄС є:

- анбандлінг (unbundling): розділення природної монополії (передача, розподіл) і конкурентних видів діяльності (виробництво, постачання);
- забезпечення вільного доступу до мереж і вільний доступ до ринку нових учасників;
- об'єднання ринків (об'єднання бірж, об'єднання балансуючих ринків): перехід від національних до регіональних ринків і на кінцевому етапі – до спільного європейського ринку;
- спрощення, уніфікація і прозорість правил та інших процедур, у тому числі управління перевантаженнями і розподілу пропускної спроможності транскордонних з'єднань;
- розвиток передавальних мереж, транскордонних з'єднань;
- ринкове ціноутворення на оптовому ринку і роздрібному ринку.

На роздрібному ринку електричної енергії споживачі електроенергії купують електроенергію у постачальників електроенергії. **Споживачі за власним вибором можуть купувати електроенергію у будь-якого з постачальників електроенергії** на підставі укладеного договору на постачання електроенергії.

Можливість споживачів впливати на формування попиту є ключовою рисою будь-якого ефективно функціонуючого конкурентного ринку.

Управління попитом (Demand Response, DR) передбачає можливість зниження рівня електроспоживання кінцевими споживачами за появи певних економічних сигналів ринку електроенергії, коли споживачі добровільно змінюють графік електроспоживання за визначеним тарифом на ринку «на добу наперед» без

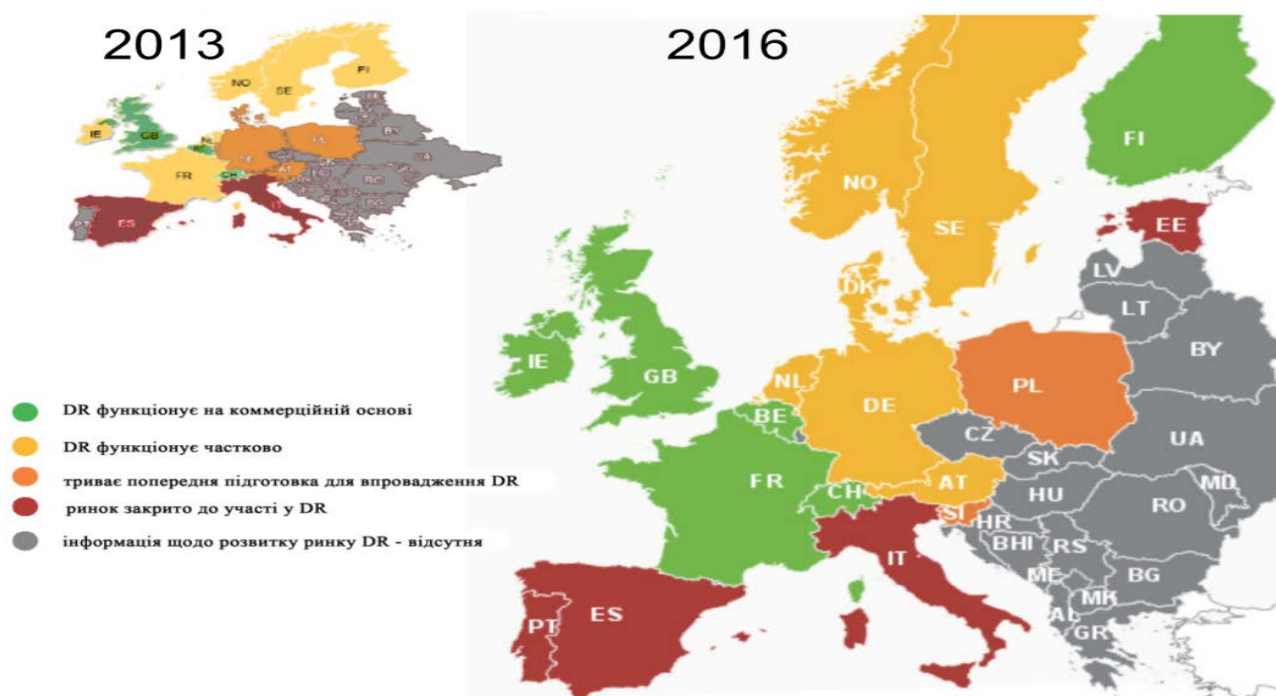
додаткових вказівок від системного оператора, з отриманням відповідної винагороди за здійснення такого зниження рівня споживання. Система DR дозволяє не лише зменшити витрати споживачів на електроенергію, але й сприяє її здешевленню на оптовому ринку, підвищенню рівня надійності енергосистеми, зниженню потреби в додаткових генерувальних потужностях і, відповідно, скороченню обсягу інвестування на їх введення.

Директивою 2009/72/ЄС про спільні правила внутрішнього ринку електроенергії та Директивою 2012/27/ЄС з енергоефективності регламентовано систему управління попитом DR.

За наявності досить широких можливостей і механізмів участі в управлінні попитом розвиток його потенціалу (залучення все більшої кількості споживачів до надання послуг) в Європі обмежено низкою причин. До них можна віднести зобов'язання зі скорочення викидів парникових газів (що лімітує участь дизельних генераторів споживачів), відсутність чітких вимог до постачальників послуг із DR та недосконалість методик визначення середнього рівня енергоспоживання тощо.

Рівень впровадження систем DR в країнах ЄС значно відрізняється. Управління попитом активно задіяне на електроенергетичних ринках Великобританії, Ірландії, Фінляндії та Франції.

DR на електроенергетичних ринках ЄС



Джерело: *Explicit Demand Response in Europe - Mapping the Market 2017*, Smart Energy Demand Coalition (SEDC), <http://www.smartenergydemand.eu/>

Антимонопольне регулювання діяльності суб'єктів природних монополій і створення умов для конкуренції на енергетичних ринках країн-членів ЄС

здійснюється на трьох рівнях: європейському, національному та регіональному. Європейське антимонопольне право має пріоритет над антимонопольним правом країн-членів ЄС. Завданням антимонопольного регулювання є стимулювання конкуренції як основи створення умов щодо оптимізації цін через підвищення ефективності виробництва та забезпечення захисту споживача. Основним критерієм для запровадження ринку є рівні умови для конкуренції.

Правову основу ЄС в галузі регулювання конкуренції визначають:

- Римський договір про створення *Європейського економічного співтовариства* (ЄЕС) від 01.01.1958 р., – Ст. 85 (заборона узгоджених дій) і Ст. 86 (заборона зловживання домінуючим становищем);
- Договір про заснування ЄС – Ст. 101 (заборона картелів) і Ст. 102 (нагляд за зловживаннями);
- Регламент ЄС від 20.01.2004 № 139/2004 «Про контроль за концентрацією підприємств»;
- Регламент ЄС від 16.12.2002 № 1/2003 «Про застосування статей 81 і 82 Договору про заснування ЄС»;
- Регламент ЄС від 20.04.2010 № 330/2010 «Про вертикальні угоди та узгоджені дії»;
- Третій енергетичний пакет ЄС.

З введенням у дію Третього енергетичного пакету ЄС знято обмеження доступу в сектор транспортування енергетичних ресурсів. Необхідно відзначити, що питання доступу і приєднання до мереж у ЄС регулюються дуже жорстко. Третім Енергетичним пакетом ЄС уведено прямі норми про обов'язок власника мереж забезпечувати доступ до своїх мереж третіх осіб, у тому числі безпосередніх конкурентів.

У ході багаторічної роботи Європейської Комісії зі **створення внутрішнього європейського ринку електроенергії** було досягнуто істотний прогрес у вирішенні низки організаційних, правових і технічних завдань інтеграції національних ринків електроенергії відносно:

- забезпечення відкритого та недискримінаційного доступу до передавальних електричних мереж;
- методів управління транскордонними потоками енергії, насамперед – визначення та підвищення пропускної здатності міжсистемних ЛЕП;
- гармонізації тарифів на доступ до мережі та механізму взаємодії компенсації між операторами магістральних мереж (ОММ);
- гармонізації регуляторної бази;
- визначення прав і обов'язків національних ОММ;
- визначення правил торгівлі електроенергією між національними ринками

електроенергії з різним ступенем їх лібералізації і моделями ринків електроенергії.

Результатом цієї роботи стали:

- створення семи регіональних ринків електроенергії як проміжного етапу формування єдиного ринку електроенергії;
- гармонізація методів забезпечення відкритого і недискримінаційного доступу до передавальних електричних мереж;
- розроблення, фінансування та реалізація десятирічного плану розвитку електричних мереж країн-членів ЄС, а також формування транс'європейської електроенергетичної мережі TEN-E (Транс'європейські енергетичні мережі).

Стан реформування енергетичного ринку ЄС. Через понад 25 років після початку лібералізації національних енергетичних ринків, ініційованого Комісією, були досягнуті значні успіхи, які пов'язані, перш за все, з прийняттям і реалізацією положень Третього енергопакету. Крім цього, правовий статус єдиного енергетичного ринку ЄС було значно укріплено Лісабонським Договором, де вперше в історії ЄС питанням розвитку енергетики була присвячена окрема стаття (ст. 194 Договору про функціонування ЄС).

Впровадження положень та вимог Третього енергопакету в країнах Співтовариства має значні результати. По-перше, на практиці відбулося відокремлення діяльності з виробництва і збуту від інфраструктури (мереж електропередач та газопроводів). Таким чином, діяльність, яка раніше монопольно контролювалася єдиним національним вертикально інтегрованим оператором, нині здійснюється широким колом компаній, що діють при цьому не тільки на території однієї держави, а й на території всього Європейського Союзу.

По-друге, були зроблені значні кроки щодо усунення бар'єрів між ринками та проведенні об'єднання національних ринків як з правової, так і з технічної точки зору.

По-третє, споживач став відігравати активну роль, отримавши більше прав і можливостей при виборі постачальника енергії. Сьогодні понад 15 європейських енергетичних і газових компаній активно ведуть діяльність в рамках більш ніж однієї країни ЄС. У двадцяти державах-членах ЄС вже зараз налічується понад трьох основних постачальників електроенергії, що дозволяє споживачам (в тому числі і домогосподарствам) вибирати з декількох постачальників або вільно змінювати одного постачальника на іншого. За експертними оцінками, сьогодні споживачі ЄС мають можливість щорічно заощаджувати близько 13 млн євро, за умови оптимального вибору постачальника з більш вигіднішими пропозиціями.

По-четверте, заходи з підтримки споживачів доповнюються впровадженням нових технологій у сфері енергетики. Розрахунки показують, що витрати побутових споживачів на електроенергію, можуть бути знижені понад 13% при запровадженні сучасних приладів обліку та системи управління енергоспоживанням.

По-п'яте, вдалося забезпечити стабільність поставок енергоресурсів, що для Європейського Союзу як імпортера енергоресурсів, є найбільш слабким місцем. Використовуючи систему газових сховищ, держави-члени ЄС мають можливість надавати допомогу один одному, передаючи необхідні обсяги енергії всередині ЄС. Крім того, кількість основних постачальників природного газу в Європу за період з 2000 по 2015 рр. зросла з 14 до 23. Активізація виконання програми будівництва та введення в роботу терміналів з прийому зрідженого природного газу, в тому числі сланцевого із США, сприяла подальшому зниженню залежності країн ЄС від Газпрому РФ.

У лютому 2017 р. Єврокомісія представила для обговорення проект нового Четвертого енергетичного пакету. Документ відображає бачення того, за яким сценарієм ЄС здійснюватиме перехід до нового енергетичного майбутнього (підрозділ 2.4).

2.2. Основні положення Стратегії створення європейського Енергетичного союзу

Організація впровадження основних положень стратегії ЄС **Енергетика 2020**, як базового документу розвитку енергетики Євросоюзу, стало основою для прийняття Європарламентом **Європейської стратегії енергетичної безпеки**, як невід'ємної частини Рамкової Кліматичної та енергетичної політики на період з 2020 до 2030 рр.

Європейською Комісією (ЄК), вищим органом виконавчої влади Європейського Союзу, 25 лютого 2015 р. прийнято Пакет документів Енергетичного союзу COM(2015) 80 **Рамкова стратегія для сильного Енергетичного союзу з прогресивною політикою щодо клімату (Стратегія Енергетичного союзу)** та «Дорожню карту для Енергетичного союзу до 2050 р.», в якій представлені конкретні цілі та пріоритети з планом дій щодо прийняття відповідної законодавчої бази до 2018 р.

На саміті 24 – 25 жовтня 2014 р. Главами держав і урядів країн-членів ЄС прийнято основні принципи, представлені Єврокомісією Європейському Парламенту та Раді «Energy Efficiency and its contribution to energy security and the 2030 Framework for climate and energy policy» (COM(2014) 520, 23.07.2014), щодо **енергетичної політики з енергоефективності та протидії змінам клімату на період до 2030 р.**, цілями якої для країн-членів ЄС визначено: **зниження викидів парникових газів на 40%, поліпшення енергоефективності на 27% і підвищення на 27% використання поновлюваних джерел енергії** в енергетичній структурі Євросоюзу, що значно перевищує раніше прийняті відповідні показники в Енергетичній стратегії ЄС до 2020 р.

В основу Стратегії Енергетичного союзу ЄС Комісією покладено раніше

прийняті документи: «Стратегією енергетичної безпеки» (COM(2014) 330 final, 28.05.2014), а також висновки доповіді «Про стан Енергетичного союзу» (2015 р.), щодо формування цілісної стратегії, спрямованої на інтеграцію енергетики на рівні країн-членів ЄС.

Стратегія Енергетичного союзу ЄС до 2030 р. має п'ять взаємопов'язаних положень, спрямованих на підвищення рівня енергетичної безпеки, сталого розвитку та конкурентоспроможності, викладених у «Пакеті Енергетичного союзу»:

- **Енергетична безпека, солідарність і довіра.** Ключовим аспектом енергетичної безпеки та стійкості визначено диверсифікацію джерел енергії. Для реалізації цієї мети Комісія зосередила свою увагу на розвитку можливої інфраструктури енергозабезпечення. Наприклад, Південний газовий коридор розглядається в якості одного із напрямів розширення доступу Європи до ресурсів країн Центральної Азії, у той час як Північна Європа розглядається як регіон, у якому має бути створено центри прийому та регазифікації зрідженого природного газу. Крім того, торгівля ЗПГ розглядається як засіб регулювання світових цін на природний газ. Одночасно Комісія приділяє особливу увагу співпраці між сусідніми країнами та буде «проводити оцінку варіантів створення добровільних механізмів сукупного попиту для колективної закупівлі газу під час кризи». Одночасно ЄС забезпечуватиме приведення у відповідність із законодавством ЄС угод по закупівлі енергетичних ресурсів у третіх країнах.

- **Повністю інтегрований європейський енергетичний ринок.** Основним компонентом є розвиток інфраструктури, оскільки європейських електро- та газотранспортних мереж, особливо транскордонних об'єднаних енергосистем, не достатньо для належного функціонування внутрішнього ринку енергоресурсів. Зокрема, «для електроенергії було встановлено конкретні мінімальні цільові показники взаємообміну в розмірі 10% установленної потужності до 2020 р. для виробництва електроенергії країн-членів». При цьому основною метою є повна імплементація Третього Енергетичного пакету.

- **Внесок ефективного використання енергії в скорочення обсягу споживання.** Комісія зазначає, що значного виграшу в ефективності можна досягти у будівельній індустрії; ставиться завдання спростити доступ до існуючої системи фінансування та пропонуються варіанти рішень для підвищення ефективності. Відмічено необхідність підвищення допустимих норм щодо шкідливих викидів для легкових автомобілів і мікроавтобусів у період після 2020 р. з метою заохочення використання «програм дорожніх зборів на основі принципів «платить винуватець забруднення» і «платить споживач». Відзначено доцільність «активізації роботи зі створення єдиної європейської транспортної зони».

- **Низьковуглецева економіка.** Як вже зазначалося, країни-члени ЄС взяли на себе зобов'язання щодо зниження на своїй території викидів парникових газів не

менше ніж на 40% від рівня 1990 р., а також із встановлення частки ПДЕ, споживаної в ЄС, на рівні не менше 27% у 2030 р.

- **Дослідницька діяльність, інноваційні розробки та конкурентоспроможність.** Нове бачення дослідницько-інноваційного підходу до енергетики в ЄС як до способу забезпечення розвитку та впровадження передових технологій використання поновлюваних джерел енергії та створення сприятливих умов для участі споживачів в системі розподіленої генерації з впровадженням «розумних» енергомереж (Smart Grid), «розумних» побутових електроприладів тощо.

Щодо організації виконання кожного із зазначених положень в ЄС розроблено план заходів, який буде впроваджено протягом визначеного стратегією періоду. З часом згаданий план може бути зміненим чи доповненим у відповідності з актуальними потребами та проблемами. Основні положення та пріоритети Стратегії створення Енергетичного союзу ЄС до 2030 р. наведено в додатку 3.

Більш детальну інформацію взаємопов'язаних положень Стратегії наведено у відповідних підрозділах (2.2.1 – 2.2.4).

2.2.1 Стратегія енергетичної безпеки ЄС, розвиток інтегрованого об'єднаного європейського енергетичного ринку та диверсифікація постачання енергоресурсів у країни ЄС

Відповідно до висновків МЕА сутність енергетичної безпеки полягає у гарантуванні безперервного постачання енергетичних ресурсів за доступними цінами. Враховуючи недостатній рівень енергетичної безпеки ЄС та з огляду на загрозу порушення стабільності постачання енергоресурсів до ЄС, Європейською Комісією прийнято **Стратегію енергетичної безпеки ЄС** (European Energy Security Strategy, COM(2014) 330 final, 28.5.2014 р.).

Стратегією енергетичної безпеки ЄС визначено коротко-, середньо- та довгострокові напрями, а саме:

- широкий спектр доступних паливних ресурсів (сира нафта, природний газ, вугілля, вітрова та сонячна енергія, гідроенергія, геотермальна енергія, енергія припливів/відпливів, ядерна енергія, біомаса тощо) та суттєве зменшення частки викопних видів палива в енергетичному балансі ЄС (декарбонізація економіки);
- диверсифікація зовнішніх джерел та постачальників паливних ресурсів і шляхів їх постачання;
- розбудова належно функціонуючого енергетичного та повністю інтегрованого внутрішнього ринку, що є необхідною передумовою для формування прийнятної вартості енергії для споживачів;
- належна потужність енергогенерувальних та передавальних підприємств;
- надійність та стійкість енергомереж, їх розвиток та розширення з'єднань з

енергомережами інших регіонів/країн;

- здатність різних груп споживачів до зниження обсягів енергоспоживання на основі впровадження енергоефективних заходів та переходу на альтернативні джерела енергії;
- мінімізація шкідливого впливу енергогенерувальних установок на довкілля;
- ефективні механізми солідарної взаємодії між державами-членами на випадок масштабних перебоїв постачання енергоресурсів.

У текстах установчих договорів ЄС відсутні положення, які безпосередньо регулюють енергетичну безпеку. Водночас, відповідно до ст. 194 Договору про функціонування ЄС гарантування безпеки постачання енергії до ЄС розглядається як одна з основних цілей енергетичної політики. Енергетична політика у даній статті Договору розглядається у контексті створення та функціонування внутрішнього ринку і необхідності збереження довкілля.

З огляду на події в Україні та потенційну можливість порушення поставок російського газу до ЄС у короткостроковій перспективі, дії Єврокомісії зосереджуються на тих країнах, які є найбільш залежними від одного постачальника газу (країни Східної, Південно-Східної Європи, країни Балтії).

З метою недопущення зривів виконання газових контрактів особлива увага приділятиметься:

- посиленню ефективності використання інфраструктури зберігання газу (зокрема, розширення можливостей щодо зберігання газу у сховищах Латвії з метою створення його стратегічного запасу для країн Балтійського регіону);
- розвитку в ЄС системи реверсних газових потоків (у контексті меморандуму про взаєморозуміння між Словаччиною та Україною);
- реалізації регіональних планів організації постачання енергоресурсів;
- підвищенню ефективності та повноти використання діючих у країнах-членах ЄС потужностей інфраструктури терміналів прийому та регазифікації зрідженого природного газу.

У Стратегії енергетичної безпеки ЄС визначені основні положення щодо посилення механізму солідарності та оперативного реагування на виклики енергетичної безпеки ЄС, захисту критичної енергетичної інфраструктури Співтовариства, зокрема:

– *Створення запасів нафти.* Країни ЄС зобов'язані створювати та підтримувати мінімальні запаси сирової нафти та нафтопродуктів у обсязі, необхідному для забезпечення попиту внутрішнього ринку впродовж 90 днів. Сьогодні в переважній більшості країн ЄС резерви нафти доведено до 120 днів (додаток 4). Такі дії дозволять утримувати в рівновазі ринкові ціни в разі тимчасового зриву постачання нафти до ЄС. Норми щодо гарантування безпеки

постачання нафти закріплено у Директиві 2009/119/ЄС, Угоді про Міжнародну програму розвитку енергетики (МПРЕ) про зобов'язання держав-членів ЄС та держав-членів МЕА підтримувати визначені зазначеними документами мінімальні резерви сирої нафти/нафтопродуктів.

– *Запобігання зриву та відповідне реагування на ризики зриву постачання газу.* З часів газового протистояння у 2006 та 2009 рр. у ЄС значно посилено механізми реагування на можливі зриви поставок газу. Інвестиції в підвищення результативності зазначених механізмів стали законодавчим зобов'язанням: починаючи з грудня 2014 р. країни ЄС зобов'язані забезпечувати покриття пікового попиту на газ навіть у випадку зриву виконання зобов'язань окремими постачальниками газу. Реверсні потоки газу мають бути організованими та функціонувати на всіх транскордонних переходах між країнами ЄС.

Європейськими нормативними актами визначено захищені категорії споживачів (перш за все ті, що використовують газ для обігрівання помешкань), які має бути забезпечено газом у першочерговому порядку. Крім того, країни ЄС зобов'язані опрацювати плани дій у надзвичайних ситуаціях та в разі зриву постачання газу в зимовий період. Діюча Газова Координаційна Група (включаючи регуляторів країн-членів ЄС) довела свою ефективність, зокрема, через організацію загальноєвропейської платформи обміну інформацією, вивчення експертних висновків, розроблення і впровадження ефективних заходів оперативного реагування на зміни ситуації на газовому ринку та захист інтересів усіх членів ЄС.

У лютому 2016 р. Європейська Комісія ініціювала *масштабний перегляд положень права ЄС щодо безпеки постачання газу*. Було представлено Пакет з енергетичної безпеки постачання газу, який включає ініціативи щодо перегляду Регламенту № 994/2010, запровадження нового механізму обміну інформацією щодо міжнародних угод з третіми країнами. Крім того складовою цієї ініціативи є стратегія ЄС щодо зрідженого природного газу (ЗПГ, LNG) та зберігання газу COM(2016) 49 final (Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions on an EU strategy for liquefied gas and storage), що була схвалена Європейським Парламентом 26.10.2016 р.

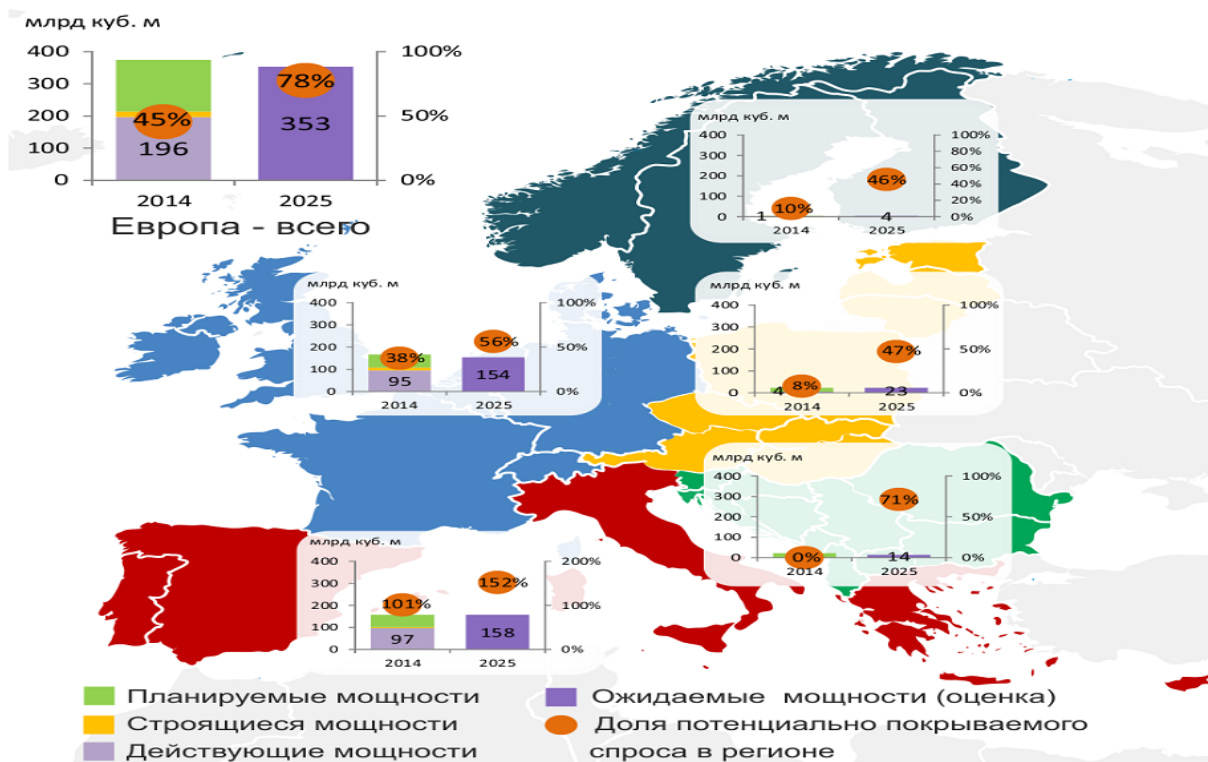
Ключові нововведення у сфері гарантування безпеки постачання газу:

- запровадження принципу солідарності, який передбачає надання пріоритету приватним домогосподарствам та важливим соціальним об'єктам під час надзвичайних ситуацій;
- обов'язкові регіональні превентивні заходи та плани на випадок екстрених ситуацій, засновані на нових стратегічних підходах;
- усунення перешкод для реверсного постачання газу у будь-якому напрямку;

- розширення переліку інформації щодо положень контрактів на постачання газу, які мають надаватися сторонами Європейській Комісії;
- залучення Договірних Сторін Енергетичного Співтовариства до реалізації заходів у сфері безпеки постачання газу.

У перспективі очікується збільшення потужностей систем та терміналів LNG, заплановано введення потужностей на рівні 157 млрд м³ до 2025 р., з яких об'єкти потужністю 18 млрд м³ знаходиться на стадії будівництва; визначено, що при необхідності країни-члени ЄС зможуть забезпечити близько 45% потреби газу.

Розвиток терміналів LNG у Європі



Джерело: Gas Infrastructure Europe – LNG Investment Database, 2015

– *Опрацювання необхідних планів дій у надзвичайних ситуаціях* (зрив або зниження обсягів поставок енергоресурсів тощо) для гарантії мінімального рівня енергозабезпечення кожної країни-члена ЄС. Головну увагу Єврокомісії в цьому контексті сьогодні спрямовано на країни Центральної та Південно-східної Європи.

– *Розвиток функціонального та глибоко інтегрованого внутрішнього енергоринку ЄС. Внутрішній енергоринок ЄС є ключовим фактором енергетичної безпеки ЄС.* Стратегією енергетичної безпеки передбачено розгляд ініціатив урядів країн ЄС, які впливають на функціонування загального енергоринку ЄС – зокрема, плани з розвитку поновлюваної, ядерної енергетики, реалізації нових інфраструктурних проектів у енергетиці (газопроводи, LNG-термінали тощо). Прийняття відповідних рішень лише після погодження на загальноєвропейському

або регіональному рівні для недопущення зниження енергетичної безпеки кожної з країн ЄС.

Відповідними документами Євросоюзу відмічається, що діючі сьогодні європейські електро- та газотранспортні системи (зокрема, транскордонні зв'язки) є недостатніми для забезпечення надійної та сталої роботи внутрішнього енергоринку та можливості приєднання інших енергетичних островів до основних електричних і газових мереж.

Мінімальну кількість міжсистемних зв'язків до 2020 р. встановлено для електроенергії на рівні 10% від установленної генерувальної потужності. Необхідні заходи для досягнення цієї мети викладено в Повідомленні ЄК і Рамковій Стратегії створення Енергетичного союзу ЄС.

Європейською стратегією енергетичної безпеки у 2014 р. було визначено 33 проекти інфраструктури, які становлять основу заходів з підвищення надійності електропостачання і можливості об'єднання енергоринків. У 2016 р. ЄК представлено доповідь про необхідні додаткові проекти для досягнення 15% обсягу міжсистемних енергетичних зв'язків до 2030 р.

Європейські мережі системних операторів передавання електроенергії та газу (ENTSO-E/G), які було створено положеннями Третього енергетичного пакету для внутрішнього енергоринку, потребують оновлення. Передбачається створення Регіональних оперативних центрів для ефективного планування й управління транскордонними потоками електроенергії та газу.

Ринкова інтеграція електроенергії, виробленої з поновлюваних джерел, вимагає створення гнучких ринків енергопостачання і енергоспоживання як у межах, так і поза межами країни-члена. Передбачається розширення можливостей для розвитку **розподіленої генерації та управління попитом**, у тому числі через внутрішньодобові ринки, розвиток нових високовольтних мереж великої протяжності і нових технологій зберігання енергії.

Більш тісна інтеграція, у тому числі на регіональному рівні, розвиток транскордонної торгівлі в умовах як короткострокових, так і довгострокових програм з ефективним ціноутворенням забезпечать надання правильних інвестиційних сигналів та необхідну гнучкість для інтеграції в ринок нових генерувальних джерел.

– *Покращення функціонування ринків газу та електричної енергії в ЄС.* Третій Енергопакет ЄС встановлює рамкові вимоги щодо функціонування європейського енергоринку. Відмічено позитивні зрушення в інтеграції на рівні регіональних енергоринків. Так, конкурентний та ліквідний ринок енергоресурсів сьогодні запобігає зловживанням з боку постачальників, що мали місце в попередні періоди. Добре розвинений механізм торгів на спотовому ринку дозволяє його учасникам приймати ефективні рішення для розв'язання поточних завдань енергетичної

безпеки під час закупівлі необхідних обсягів нафти або вугілля. Зазначений досвід має бути розповсюджено на організацію торгівлі газом та електричною енергією з гарантуванням вільних пропускних потужностей газопроводів та електромереж необхідних рівнів напруги.

Регіональний підхід залишатиметься ключовим методом інтеграції Європейського енергоринку під час **організації транскордонного обміну енергоресурсами**. Країни Північної Європи (Фінляндія, Швеція, Данія, Великобританія та Норвегія) продемонстрували ефективність такого підходу у сфері торгівлі та постачання електричної енергії в рамках проекту NordPool. Вже ініційовано проект інтеграції ринків газу та електричної енергії країнами Північно-Західної Європи, включаючи Францію, Німеччину, Бельгію, Нідерланди, Австрію та Люксембург.

– *Прискорення реалізації ключових проектів з розвитку інтерконекторів* (газових, електричних). Внутрішній енергоринок ЄС, крім спільних правил його функціонування, вимагає також реалізації значної кількості проектів з розвитку інфраструктури, особливо транскордонних інтерконекторів між країнами-членами ЄС. Єврокомісія вважає, що для остаточного вирішення цього питання до 2020 р. необхідні **інвестиційні ресурси** в обсязі близько 200 млрд євро. Однак у нинішніх умовах ринок спроможний забезпечити лише до 50% зазначеного обсягу інвестицій.

Єврокомісією для визначення переліку та графіку реалізації ключових енергопроектів для забезпечення енергетичної безпеки ЄС в рамках 12 пріоритетних коридорів і відповідних регіонів розроблено та прийнято **«Правила та Рекомендації з розвитку Транс'європейських енергомереж»**.

Перший перелік проектів «спільного інтересу» було підготовлено Єврокомісією у 2013 р. Пріоритетом енергетичної політики ЄС нині є дотримання часового графіка їх реалізації. У цьому контексті Єврокомісією було опрацьовано спрощену процедуру отримання дозволів на їх реалізацію. У рамках Програми Connecting Europe Facility (CEF) на додаткове фінансування проектів виділено 5,8 млрд євро.

Реалізація нових проектів має посилити диверсифікацію постачальників і маршрутів транспортування енергоресурсів до країн ЄС. У 2016 р. ENTSO-E прийнято **Десятирічний план розвитку мережі ЄС (TYNDP)**. Планом запропоновано проекти розвитку до 2030 р., враховуючи специфіку європейської енергосистеми з урахуванням кліматичних цілей Європи до 2030 р. Дослідження, проведенні під керівництвом ENTSO-E та ACER показують, що розширення діючої мережі необхідно для режимного використання значної потужності поновлюваних джерел енергії у основних центрах електроспоживання.

Планом TYNDP 2016 передбачено близько 150 млрд євро інвестицій в мережеву інфраструктуру для реалізації 200 проектів з передавання та зберігання

електроенергії (додаток 5). Зокрема, вже у лютому 2017 р. країнами ЄС узгоджено пропозицію Єврокомісії інвестувати €444 млн у першочергові інфраструктурні проекти в галузі енергетики. Реалізація 18 відібраних проектів із плану TYNDP у сфері електроенергетики та розвитку «інтелектуальних» електричних мереж дозволить досягти поставлених ЄС цілей по об'єднанню європейської мережевої інфраструктури, підвищенню надійності енергопостачання та забезпеченню сталого розвитку та інтеграції ПДЕ в Європі.

Інвестиції в окремі проекти у сфері електроенергетики складають:

- € 40,2 млн на дослідження за проектом високовольтного з'єднання в Німеччині (проект SuedLink);
- € 6,25 мільйонів на додаткові дослідження за проектом міждержавного сполучення Іспанія - Франція (проект Biscay Gulf);
- € 14,5 млн на завершальний етап дослідження за проектом міждержавного сполучення EuroAsia між Аттикою (континентальна частина Греції), Кораку (Крит, Греція), Кофіну (Кіпр) і Хадера (Ізраїль);
- € 4 млн на дослідження за проектом міждержавного сполучення Celtic Interconnector між Францією та Ірландією;
- грант ЄС в розмірі € 90 млн на проект за інноваційною технологією збереження енергії стисненого повітря (compressed air energy storage, CAES) для її подальшого використання на ТЕС в Північній Ірландії;
- проект вартістю € 40 млн – впровадження «інтелектуальних» технологій SINCRO.GRID для забезпечення більш ефективного використання існуючих магістральних мереж в Словенії та Хорватії.

Підтримка проектів здійснюється за рахунок програми CEF (Connecting Europe Facility – програма фінансування розвитку транспортної, енергетичної та телекомунікаційної інфраструктур на 2017 – 2020 рр.). У рамках цієї програми на розвиток транс'європейської енергетичної інфраструктури виділяється в цілому € 5,35 млрд.

– *Європейський ринок нафти.* Незважаючи на наявність достатніх потужностей з перероблення нафти, ЄС залишається значним імпортером нафтопродуктів, зокрема з Росії та США. Відмічено взаємозалежність поставок нафти і нафтопродуктів до ЄС зі згаданих країн. Водночас залишаються проблеми, своєчасне вирішення яких потребує стратегічної уваги та координації з боку Єврокомісії щодо зниження залежності нафтопереробної галузі ЄС від постачання російської нафти, обмеження присутності російських нафтових компаній на ринку нафти ЄС, а також зниження обсягів споживання нафтопродуктів на транспорті.

– *Збільшення видобутку енергоресурсів.* Упродовж останніх 20 років видобуток енергоресурсів у ЄС стабільно скорочувався. Реальна можливість розв'язання цієї проблеми полягає в середньостроковій перспективі за рахунок

нарощування обсягів генерації ПДЕ та ядерної енергії в країнах ЄС, а також видобутку інших конкурентних енергоресурсів. Зокрема, Європейська Комісія відповідно до Директиви 2009/28/ЕС щодо впровадження поновлюваної енергетики планує досягти 20-відсоткового рівня використання ПДЕ у своєму енергетичному балансі до 2020 р., надалі – до 2030 р. Єврокомісія пропонує довести зазначені обсяги до 27%. У ряді розвинених країн – Німеччині, Іспанії, Швеції, Данії – частку ПДЕ планується у подальшому довести до 50%.

За рахунок розвитку ПДЕ в ЄС у передбачуваних обсягах можна досягти **економії до 30 млрд євро на рік на зменшенні обсягів імпорту енергоресурсів.**

Основні механізми, які використовують країни ЄС для стимулювання розвитку та використання ПДЕ:

- тарифи ринкової, або підвищеної вартості за рахунок оподаткування традиційних енергоресурсів (природний газ, нафтопродукти, вугілля);
- спеціальні тарифи на виробництво електроенергії з ПДЕ – «зелені» тарифи;
- субсидування кінцевому споживачу (не виробнику) від 20% до 40% загальної вартості закупівлі енергоощадного обладнання для виробництва, передавання та споживання електроенергії з ПДЕ;
- ефективні чинні державні програми з розвитку ПДЕ.

За оцінкою Єврокомісії, за період 2012 – 2020 рр., в ЄС може бути введено додаткові потужності з генерації поновлюваної теплової енергії в еквіваленті 29 млн т нафти на рік, електричної енергії – в еквіваленті 39 млн т нафти на рік. Водночас їх широкомасштабна інтеграція в діючі електромережі потребуватиме нових інноваційних рішень для розв’язання проблеми режимного управління такими ресурсами, накопичення і збереження «зеленої» енергії, вдосконалення механізму балансування генерації та споживання, у тому числі на регіональних рівнях.

– *Вуглеводні та чисті вугільні технології.* За оцінкою Єврокомісії, у довгостроковій перспективі обсяги використання вугілля в енергобалансі країн ЄС будуть визначатися за рівнем реалізації технологій уловлювання та зберігання вуглецю. Подальший розвиток науки і технологій має надати відповідь на питання про ефективну утилізацію накопиченого вуглецю та можливості його використання як конкурентного ресурсу в майбутньому.

Розвиток проектів з видобутку нетрадиційного газу в країнах-членах ЄС може частково компенсувати дефіцит традиційного газу в окремих регіонах за умови суспільної підтримки таких проектів та їх повної відповідності нормам природоохоронного законодавства ЄС.

– *Подальший розвиток передових технологій у сфері енергетики.* У середньо- та довгостроковій перспективі стратегія зниження рівня енергетичної залежності ЄС вимагатиме суттєвої корекції з урахуванням новітніх досягнень у сфері науки і

техніки, передових технологій в енергетиці.

Нові технології мають забезпечити скорочення капіталоемності енергопроектів, підвищити енергоефективність у сфері забезпечення економічно ефективного теплопостачання житлових будівель, зберігання поновлюваної електроенергії, розумного управління електромережами тощо. Для розвитку та впровадження цих технологій необхідні значні інвестиції в науково-дослідні та конструкторські роботи. Комплекс таких проблем має бути розглянуто в рамках корекції політики інноваційного розвитку ЄС.

– *Диверсифікація зовнішніх джерел постачання та транспортування енергоресурсів до ЄС:*

Природний газ. Нині 70% природного газу, спожитого в ЄС, імпортується. За розрахунками Єврокомісії, обсяги імпорту газу до 2020 р. не зростатимуть, а за період 2025 – 2030 рр. зростуть до 340 – 350 млрд м³ на рік.

Пріоритетом ЄС залишається диверсифікація та пошук нових постачальників газу, збереження відносин з існуючими надійними постачальниками газу. ЄС продовжить дослідження потенціалу використання ЗПГ, у тому числі для його резервування. Збільшення обсягів торгівлі ЗПГ допоможе максимально наблизити його вартість до рівня світових цін на природний газ. Ціни на ЗПГ за останні роки є вищими порівняно з цінами на трубопровідний газ, зокрема через високу вартість скраплення, регазифікації і транспортних витрат. Єврокомісія розробляє комплексну стратегію постачання та використання ЗПГ. Одночасно буде розглянуто можливість збільшення обсягів зберігання газу в Європі та необхідну нормативно-правову базу для усунення перешкод нарощуванню обсягів імпорту більш дешевого ЗПГ із США та інших постачальників.

Відкриття "Південного газового коридору" є одним з найбільш важливих завдань диверсифікації постачання газу до ЄС. За прогнозом до 2020 р., до ЄС щороку має надходити до 10 млрд м³ газу з Азербайджану. Крім того, газопровід TANAP має забезпечити вихід на європейський ринок відповідних обсягів газу інших постачальників з Близького Сходу – сукупний обсяг поставок газу до Європи цим газопроводом становитиме близько 25 млрд м³ газу на рік.

У довгостроковій перспективі до «Південного газового коридору» може бути приєднано такі країни, як Іран, Ірак, Туркменістан – у разі сприятливої міжнародної ситуації та зняття санкцій з окремих країн. ЄС має намір продовжити реалізацію енергетичної політики в напрямі співробітництва з країнами Північної Африки, Східного Середземномор'я з перспективою створення в Південній Європі Середземноморського газового хабу.

Нафта. Враховуючи залежність країн ЄС від імпорту нафти та пов'язані з цим проблеми глобальної зміни клімату, ЄС передбачає розроблення та реалізацію додаткових заходів щодо зменшення обсягів споживання нафти. Ціни на нафту

сьогодні є відносно низькими (Brent – до 47, WTI – до 44 дол/бр, за даними торгів на 05.05.2017 р.) через надлишкові обсяги видобутку та розкриття резерву США, зниження рівня попиту та впровадження заходів із підвищення енергоефективності.

Уран та ядерне паливо. Генерація електричної енергії на АЕС відіграє важливу роль у забезпеченні енергетичної безпеки ЄС. Світовий ринок ядерного палива є стабільним, збалансованим і добре диверсифікованим.

У той час як європейські компанії володіють технологіями виробництва ядерного палива, його збагачення та перероблення, ЄС залишається залежним від імпорту уранової сировини. Ядерна безпека є одним із пріоритетів ЄС, де ядерна енергія є частиною енергетичного балансу. Єврокомісія оновлюватиме та вдосконалюватиме вимоги до інформації, яка надається відповідно до Статті 41 Договору з Євроатом, на проекти ядерних установок. У цьому контексті Єврокомісія має завершити підготовку змін до Директиви Ради 2014/87/Євроатом з питань ядерної безпеки, посилити незалежність регулятора ринку ядерної енергії, підвищити рівень інформування суспільства з питань ядерної безпеки.

Єврокомісія пропонує своїм замовникам інтегровані пакети як інвестиційних пропозицій, так і послуг з обслуговування повного ядерного циклу. Єврокомісія приділяє особливу увагу проектам будівництва нових АЕС, де будуть використовуватися технології неросійського походження для гарантування безпеки технологій та розширення можливості використання продукції альтернативних виробників ядерного палива, що має стати однією з головних передумов будівництва сучасних ядерно-енергетичних об'єктів в ЄС.

– Посилення координації між країнами ЄС з питань формування національної енергетичної політики, дотримання правила "єдиного голосу" в зовнішній енергетичній політиці ЄС. Більшість заходів Стратегії спрямовано на реалізацію визначеного пріоритету – необхідність країн-членів ЄС тісно взаємодіяти з питань національної енергетичної політики з іншими країнами. Прерогативою країн-членів ЄС залишається визначення структури їх енергетичного балансу. Однак розв'язання питань інтеграції ринків та інфраструктури країн ЄС, спільна залежність усіх членів ЄС від експортерів енергоресурсів потребують солідарності, особливо в кризові періоди. Відповідно до цього всі фундаментальні рішення, пов'язані з енергетичною політикою країн-членів ЄС, мають бути взаємопогодженими з інтересами суміжних країн.

Стратегію енергетичної безпеки ЄС спрямовано на поступове зниження рівня енергетичної залежності ЄС від імпорту енергоресурсів, нейтралізацію впливів на поточну енергетичну політику ЄС з боку провідних постачальників енергоресурсів, перш за все Росії. Заходи з підвищення енергетичної безпеки ЄС, передбачені Стратегією, розраховано на коротко – (до 2017 р.) та середньострокову (до 2020 р.) перспективи.

2.2.2 Енергоефективність та декарбонізація як основні пріоритети Стратегії ЄС до 2030 року

Для реалізації основних цілей європейської Стратегії енергетичної безпеки та Плану створення Енергетичного союзу в межах ЄС щодо підвищення енергетичної ефективності до 27% та зниження викидів парникових газів на 40% при доведенні використання ПДЕ до 27 – 30%, Європейським Парламентом 13 вересня 2016 р. прийнято **Стратегію ЄС в сфері опалення та охолодження** (EU Strategy on heating and cooling, COM(2016) 51), основними пріоритетами якої визначено підвищення енергоефективності та декарбонізації діючих і споруджуваних будівель в усіх галузях економіки.

Враховуючи, що системи опалення та охолодження в країнах ЄС споживають понад половину енергетичних ресурсів, з яких біля 75% з неекологічно чистого викопного палива. Одним із основних напрямів Енергетичного союзу є розробка та безальтернативне впровадження середньо- та довгострокових програм щодо реформування неефективних систем опалення (охолодження), що сприятиме зниженню імпорту енергоносіїв та рівня імпортозалежності країн Євросоюзу.

Відповідно до цього ЄК планує докорінно *переглянути завдання з енергоефективності* та розглядати його як окреме джерело енергії в комплексі заходів з енергоощадності. При розгляді концепції ринку електроенергії ЄК визначено, що ефективність використання енергоресурсів і регулювання попиту на стороні енергоспоживання можуть конкурувати на рівних з введенням відповідних генерувальних потужностей. Досягнення цієї мети залежатиме від повноти виконання базових документів у сфері енергоефективності – Директиви 2012/27/ЄС, якою встановлено загальні вимоги з підвищення енергоефективності в країнах ЄС та Директиви 2010/31/ЄС з модернізації житлового фонду щодо його декарбонізації.

Підвищення енергоефективності в промисловості, де обсяги енергоспоживання нині становлять понад 25% від загального обсягу споживання енергії в ЄС, полягає в організації реалізації значного невикористаного потенціалу енергоощадності. При цьому має бути переглянуто Європейську систему торгівлі квотами на викиди парникових газів, яку запропоновано в рамках кліматичної політики ЄС до 2030 р. відповідно до Паризької угоди COP21. Для залучення приватних інвестицій у цей сектор економіки в поточному бюджетному періоді в рамках механізму розподілу Структурних фондів ЄС, Єврокомісія планує приймати участь у фінансуванні проектів з енергоефективності на загальну суму 27 млрд євро. За рахунок національного державного дофінансування цільових програм з енергоефективності зазначені обсяги зростуть до 36 млрд євро, що сприятиме заохоченню приватних інвесторів до впровадження сучасних технологій для підвищення енергоефективності виробничих процесів на підприємствах та декарбонізації галузей економіки.

Слід відзначити, що з 2000 р. на підприємствах промисловості ЄС знижено рівень енергоємності в два рази, перш за все в енергоємних секторах. Стимулами для цього послужили: високі ціни на енергоносії, штрафні санкції за понаднормативні викиди CO₂, а також реалізація схем впровадження інвестицій в енергоефективні іновативні технології з низьким вмістом вуглецю. У той же час відзначається, що використовуючи сучасні технології, можна скоротити витрати на електроенергію в промисловості на 4 – 10% з періодом окупності інвестицій менше 5 років.

Спеціалістами Єврокомісії підраховано, що виконання вимог відповідних директив і регламентів, реалізація запланованих заходів по енергоефективності, сприятиме щорічній економії енергії у розмірі 600 ТВт і скороченню викидів CO₂ в обсязі 135 млн т до 2030 р.

Підвищення енергоефективності в будівельному секторі. За оцінкою Єврокомісії, майже 55% (631 млн т н.е.) енерговитрат від загального обсягу споживаної кінцевої енергії в 2015 р. затрачено на опалення та охолодження, Парламентом Євросоюзу визнано за необхідне внести відповідні зміни та доповнення при перегляді Директиви з енергоефективності (2012/27/ЄС), Директиви з поновлюваної енергії (2009/28/ЄС) та Директиви з енергоефективності будівель (2010/31/ЄС). Організація виконання завдань з модернізації будівель, впровадження інноваційних технологій у системах централізованого теплопостачання та кондиціонування дозволить скоротити нинішні обсяги споживання природного газу більше ніж на 30%.

В аналітичній частині Стратегії ЄС в сфері опалення та охолодження відмічено що частка ПДЕ в 2015 р. в загальному обсязі первинної енергії для опалення та охолодження не перевищувала 22%, у той час як обсяги енергії з викопних видів палива становили майже 65%. При цьому у країнах-членах ЄС 45% енергії для опалення та охолодження використовується в житловому секторі, 37% в промисловості і 18% в сфері послуг. У той же час зазначені сектори економіки мають значний невикористаний потенціал для зниження обсягу енергоспоживання через підвищення ефективності та передбачуваному Стратегією переходу на ПДЕ.

На реалізацію положень Стратегії в сфері опалення та охолодження бюджетом ЄС до 2020 р. передбачені значні обсяги фінансування. Одним із стратегічних пріоритетів Європейського фонду стратегічних інвестицій є стимулювання інвестицій в проекти стійкої енергетики, для чого передбачено додаткове інвестування в обсязі 315 млрд євро на реалізацію відповідних програм з підвищення енергоефективності та інновацій. Європейські Структурні та Інвестиційні Фонди (ESIF) виділяють близько 19 млрд євро для підвищення енергоефективності та 6 млрд євро для впровадження ПДЕ в будівлях і центральному опаленні та охолодженні, близько 1 млрд євро для розвитку

інтелектуальних розподільчих мереж, а також фінансування наукових досліджень та інновацій для реалізації пріоритетів, визначених національними або регіональними програмами. Відповідно до Програми «Горизонт 2020» на дослідження та інновації передбачено 2,5 млрд євро для підвищення енергоефективності та 1,85 млрд євро для розвитку ПДЕ.

Положеннями Стратегії в сфері опалення та охолодження поставлені завдання щодо заміни застарілих систем опалення в період ремонту будівель, впровадження ефективних теплових насосів, пристроїв із використання сонячної енергії або геотермального опалення та відпрацьованого промислового тепла тощо. Впровадження «розумних» будівель із підключенням їх до «інтелектуальної» мережі дозволяє здійснювати дистанційне або автоматичне керування процесами опалення та охолодження, нагрівання води, приладів та освітлення в залежності від часу суток та періоду року, вологості, температури зовнішнього повітря тощо.

Стратегією в сфері опалення та охолодження зазначено, що майже в половині будівель ЄС використовуються застарілі індивідуальні котлоагрегати, з ефективністю не більше 60%. Зокрема, експлуатується до 22% індивідуальних газових котлів, 34% електричних нагрівачів, 47% котлів на рідкому паливі та 58% вугільних котлів з відпрацьованим терміном експлуатації. Відповідно до цього Директивою з Екодизайну і енергетичних вимог до маркування в країнах ЄС заборонено продаж неефективного котельного обладнання.

Сьогодні в країнах ЄС централізоване теплопостачання забезпечує лише 9% від загального обсягу систем опалення ЄС. Зокрема, у 2015 р. в якості основного виду палива використовувався природний газ з часткою – 45%, вугілля – 31% і біомаса – 23%. Відповідно до цього положеннями Стратегії наголошується, що за рахунок розвитку систем когенерації теплової та електричної енергії (ТЕЦ) можливо значно збільшити обсяги економічно ефективної енергії і досягати суттєвого зменшення викидів CO₂ порівняно з роздільним виробництвом тепла та електроенергії. Ставиться завдання щодо значного збільшення частки когенерації теплової та електричної енергії в промисловості і секторі послуг для скорочення неефективних витрат та забезпечення стабільного і надійного електро- та теплопостачання.

Стратегією передбачено розширення використання систем тригенерації (Trigeneration, CCHP – combined cooling, heat and power – процесу спільного вироблення електроенергії, тепла і холоду) для використання виробленої теплової енергії та для охолодження приміщень влітку.

Економічний потенціал когенерації сьогодні не використовується в повній мірі. Європарламентом поставлено завдання щодо опрацювання на рівні національних стратегій опалення та охолодження для кожної країни, приділяючи при цьому особливу увагу розвитку централізованих систем опалення та

охолодження, комбінованому виробництву теплової та електричної енергії, переважно на основі поновлюваних джерел енергії.

Стратегією в сфері опалення та охолодження також відзначено фундаментальну роль технологій використання ПДЕ, в тому числі використання біомаси, геотермальної та сонячної енергії, а також фотоелектричних установок для нагрівання води, опалення та охолодження в будинках спільно з системами акумулювання теплової енергії.

Парламентом Євросоюзу рекомендовано: підвищення стандартів енергоефективності будівель; підтримку будівництва споруд з нульовим споживанням енергії; забезпечення адекватного співфінансування ініціатив, спрямованих на оновлення державного житла і багатоповерхових будівель з низьким рівнем енергоефективності.

Основні положення Стратегії в сфері опалення та охолодження базуються на діючому в ЄС законодавстві, ними визначено завдання щодо необхідного оновлення або реформування для досягнення поставлених цілей в найближчій перспективі. Єврокомісія у своїх аналітичних оцінках, починаючи з 2016 р., аналізуватиме хід реалізації директив 2010/31/ЄС щодо енергетичної ефективності будівель, 2012/27/ЄС про енергоефективність, 2009/28/ЄС про поновлювані джерела енергії, пропонуватиме варіанти підвищення енергоефективності промисловості, транспорту, відповідної реконструкції будівель для здійснення переходу до ефективних декарбонізованих енергетичних систем, заснованих на використанні ПДЕ та відпрацьованого тепла. Зазначені аналітичні документи включатимуть також пропозиції по формуванню відповідних стимулів для впровадження інтелектуальних технологій, підвищення ефективності використання державних фінансових ресурсів і залучення приватних інвесторів.

В ЄС введено в дію комплекс заходів для підвищення ефективності споживання енергії. Зокрема, через законодавче забезпечення енергетичного маркування та екодизайну споживачі мають можливість усвідомленого вибору більш економічного режиму споживання енергії. Єврокомісія приділятиме особливу увагу тим секторам економіки, які мають нереалізований потенціал енергоефективності, зокрема транспорту та будівництву. При цьому включатиметься потенціал програм з багатооборотним використанням продукції та «відходи – в енергію».

Стратегією зазначено, що *споживачі мають бути в центрі виконання всіх програм*, використовуючи сучасні технології та інноваційні рішення для переходу до розумної, ефективної і стійкої системи опалення та охолодження, що допоможе здійснити економію бюджетних коштів, витрат компаній і громадян, поліпшити якість повітря, підвищити добробут населення та забезпечити переваги для суспільства в цілому.

2.2.3 Стратегія з наукових досліджень та інновацій

Політика ЄС у сфері науки зумовлюється загальносвітовими тенденціями розвитку науки й інноваційних технологій. Перехід розвинутих країн до інформаційного суспільства потребує чіткої стратегії і гнучкої тактики у науково-технічній сфері, які забезпечували б максимальну відповідність технологічного прогресу назрілим суспільним потребам і водночас стимулювали б подальший творчий пошук інноваційних підходів та механізмів їх соціалізації, втілення в повсякденну практику.

Основним механізмом реалізації політики стимулювання інноваційних науково-технологічних процесів є розробка й впровадження Рамкових Програм, які спрямовані на формування цілісного європейського дослідницького простору, без галузевого поділу, але з концентрацією на пріоритетних напрямках.

Термін «Рамкова Програма» (*Framework Program — FP*), що позначає комплексну єдину систему фінансування Європейською Комісією скоординованих загальноєвропейських актуальних наукових досліджень у межах визначеного періоду, було рекомендовано для застосування на Римській зустрічі на вищому рівні провідних європейських країн у 1983 р. «Рамкова Програма» – основний інструмент ЄС у фінансуванні науково-дослідних робіт, що передбачено Угодою про утворення Європейського Співтовариства (частина 3, стаття 166, Брюссель, 1984 р.). З 1984 р. було профінансовано і реалізовано 7 таких програм, сьогодні реалізується восьма програма FP8 – «Горизонт 2020», найбільша в історії ЄС програма, спрямована на фінансування досліджень та інновацій, із загальним бюджетом близько 80 млрд євро на період 2014 – 2020 рр.

Євросоюз є провідним у світі регіоном щодо впровадження поновлюваних джерел енергії, тому наукові дослідження та інновації (НДІ) мають довести технології використання ПДЕ до наступного покоління, а також забезпечити розроблення та впровадження нових підходів щодо режимного управління систем з ПДЕ та акумулювання енергії.

Крім того, позиціонування ЄС в авангарді технології інтелектуальних мереж і «розумних будівель», екологічно чистого транспорту, а також більш чистого викопного палива, безпечного вироблення енергії на АЕС, є одним із основних напрямів діяльності Енергетичного союзу для забезпечення економічного зростання, збільшення зайнятості та підвищення рівня конкурентоспроможності продукції виробленої європейськими країнами.

Новий європейський підхід до НДІ в енергетиці, а також інновації та програми на транспорті мають прискорити технологічні перетворення у відповідних галузях у період до 2020 р. і залучити до реалізації іноваційних програм усі країни-члени ЄС та інші зацікавлені сторони. При цьому діяльність має бути згруповано навколо таких **чотирьох основних пріоритетів**, визначених ЄК:

- світове лідерство в розробленні наступного покоління технологій використання поновлюваних джерел енергії, у тому числі екологічно чистого виробництва та використання біомаси і біопалива, а також розвитку потужних систем акумулювання енергії;

- сприяння участі споживачів у енергетичному переході до інтелектуальних мереж, «розумних побутових приладів», «розумних міст» та «домашніх» систем автоматики;

- ефективні енергетичні системи та освоєння технологій для переведення загального фонду будівель до енергетично нейтрального;

- більш сталі транспортні системи, в яких масштабно впроваджуються інноваційні технології і послуги для підвищення енергоефективності та скорочення викидів парникових газів.

До цих чотирьох загальних пріоритетів у сфері наукових досліджень Єврокомісією визначено додаткові питання щодо реалізації зазначених технологій що потребують співпраці між ЄК та країнами-членами ЄС:

- новаторський підхід до уловлювання та зберігання вуглецю (УЗВ), а також уловлювання та використання вуглецю (УВВ) для енергетичних і промислових секторів, що матиме вирішальне значення для досягнення кліматичних цілей 2050 р. економічно ефективним способом. Це потребує реформування системи торгівлі квотами на викиди, формування нового Інноваційного фонду, підвищення ділової та інвестиційної прозорості;

- атомна енергетика сьогодні виробляє близько 30% електроенергії в ЄС. Необхідно забезпечити використання країнами-членами ЄС найвищих стандартів безпеки, надійності, поводження з відходами та нерозповсюдження забруднень. ЄС має також забезпечити підтримку свого технологічного лідерства в атомному секторі, у тому числі через реалізацію Проекту міжнародного експериментального термоядерного реактора.

Інноваційний перехід до низьковуглецевої економіки відкриває широкі можливості для економічного зростання та створення робочих місць. Технологічне лідерство має супроводжуватися розвитком та впровадженням нових технологій по всій Європі. Це вимагає об'єднання дослідницького, промислового та фінансового секторів, а також підтримки державних органів. Єврокомісія пропонує систематично коригувати програми розвитку окремих секторів економіки, бізнес-моделі.

2.2.4 Основні напрями Стратегії розвитку у сфері клімату Європейського Союзу

Основою Стратегії створення європейського Енергетичного союзу до 2030 р. є цільові показники зі скорочення викидів вуглецю, підвищення частки поновлюваних джерел енергії, підвищення енергоефективності, а також реформа «Системи торгівлі

викидами вуглецю» (СТВ), яку було прийнято на саміті ЄС у 2014 р.

Європейська Рада на саміті ЄС 23-24 жовтня 2014 р. схвалила основні напрями політики у сфері клімату та енергетики до 2030 р. В основу рішення Євроради покладено положення Єврокомісії від 22 січня 2014 р. «Основа політики у сфері клімату та енергетики з 2020 до 2030 року» і положення Єврокомісії від 23 липня 2014 року «Енергоефективність та її внесок в енергетичну безпеку й основи політики у сфері клімату та енергетики до 2030 року». На основі розроблених стратегічних напрямів діяльності Євросоюз виступив з єдиною і «амбітною» пропозицією на глобальній кліматичній конференції в Парижі в грудні 2015 р.

Основними напрямками «Рамкової стратегії для сильного Енергетичного союзу з прогресивною політикою щодо клімату» є боротьба з потеплінням клімату, розвиток «зелених» технологій і «зеленої» економіки, а також сприяння забезпеченню енергетичної безпеки ЄС за рахунок нарощування внутрішнього виробництва енергії та скорочення споживання. Принциповою зміною підходу ЄС до кліматичної політики і стимулювання розвитку ПДЕ є акцент на «витрати», підвищення уваги до вартості пропонованих заходів з мінімізацією додаткового навантаження на національні бюджети і економіку в цілому.

Європейською Радою затверджено базові елементи кліматичної та енергетичної політики ЄС:

1) Узгоджено обов'язкову на рівні ЄС мету щодо скорочення викидів парникових газів до 2030 р. на 40 % порівняно з рівнем 1990 року. Сьогодні Євросоюзу вдалося знизити обсяг викидів CO₂ на 17 % порівняно з рівнем 1990 року. Скорочення обсягів викидів буде реалізовано на території ЄС; обсяги зниження викидів за рахунок проектів європейського бізнесу в третіх країнах враховуватися не будуть. Водночас цей документ не передбачає детального розподілу завдань між країнами ЄС; національні цілі буде погоджено «на основі балансу міркувань справедливості і солідарності». Зазначена мета реалізовуватиметься «найбільш економічно ефективним способом». Скорочення обсягів викидів намічено як в секторах, охоплених СТВ, так і в секторах, які не входять до СТВ.

Планується провести реформу СТВ. За настійною вимогою ряду країн ЄС, реалізація запропонованих Єврокомісією заходів почнеться лише з 2021 р. – з цього періоду максимально дозволений обсяг викидів у СТВ щорічно знижуватиметься на 2,2 % (сьогодні – на 1,74 %). Також буде створено «резерв для стабілізації ринку», в якому буде «заморожено» надлишки квот. Єврокомісія розробить правила «автоматичного» продажу частини квот з резерву в разі дестабілізації ринку.

На рішення країн Східної Європи введено ряд компенсаційних механізмів, спрямованих на послаблення навантаження на енергоємність економіки в цих країнах.

По-перше, за період з 2021 до 2030 рр. вирішено зберегти можливість безкоштовного розподілу між підприємствами до 40 % національних квот на викиди (решта розподіляється на аукціоні). Ця можливість надається країнам-членам ЄС з рівнем ВВП на душу населення, нижчим ніж 60% від середнього по ЄС. Інші країни-члени ЄС зобов'язані з 2021 р. розподіляти всі національні квоти через аукціони.

По-друге, існуючий фінансовий інструмент NER 300 у 2021 р. буде трансформовано в NER 400 з продовженням його дії до 2030 р. NER 300 є однією з найбільших у світі програм фінансування для інноваційних низьковуглецевих енергетичних проектів. Програму створено як каталізатор для демонстрації екологічно безпечного уловлювання та зберігання вуглецю та інноваційних поновлюваних джерел енергії, технологій у промисловому масштабі в рамках Європейського Союзу. Впровадження програми NER 300 пов'язано з контролем обсягу викидів CO₂ у країнах-членах ЄС Єврокомісією та Європейським інвестиційним банком. Сьогодні NER 300 має квоти на 300 млн т викидів вуглецю – за поточними цінами це становить близько 2,1 млрд євро. Продаючи ці квоти в СТВ, NER 300 спрямовує отримані кошти на розвиток ПДЕ і УЗВ-технологій в усіх країнах ЄС. Фінансовим інструментом керують Європейська Комісія з відповідними організаціями країн-членів ЄС. NER 400 за 2021 – 2030 рр. буде розпоряджатися бюджетом близько 9 млрд євро за ціни на 1 т викидів в 23 євро.

По-третє, створюється новий фінансовий інструмент (резерв) для допомоги країнам-членам ЄС з рівнем ВВП на душу населення, нижчим ніж 60% від середнього по ЄС в обсязі 2% від загальних квот на викиди вуглецю щороку. Це становитиме близько 40 млн т викидів на рік, тобто 400 млрд євро за десятиліття. По суті, створюється ще один NER 400, призначений спеціально для країн Східної Європи. При цьому керувати цим резервом будуть самі «країни-члени ЄС з низьким доходом». Кошти від продажу квот спрямовуватимуться на проекти з підвищення енергоефективності та модернізації енергосистем.

По-четверте, щорічно 10% квот, призначених для аукціону, як виняток із загальних правил розподілу будуть передаватися країнам-членам ЄС із рівнем ВВП на душу населення, нижчим ніж 90% від середнього по ЄС. Сьогодні на аукціонах розподіляється близько 40% квот СТВ, таким чином «субсидія» країнам з низьким доходом у поточних цінах становитиме 400 млн євро на рік.

По-п'яте, для секторів, не включених у СТВ, національні плани скорочення обсягу викидів будуть змінюватися «від 0% до 40% відносно рівня 2005 р.». Тобто країни Східної Європи заздалегідь обумовили можливість взяти на себе мінімальні зобов'язання зі скорочення викидів за обсягом, близьким до «0%». З іншого боку, «національні цілі для країн-членів із ВВП на душу населення, вищим від середніх по ЄС, буде скориговано з урахуванням ефективності витрат». Саме ці країни візьмуть на себе основну частку зобов'язань щодо скорочення обсягів викидів.

2) Погоджено обов'язкову на рівні ЄС мету: довести до 2030 р. до 27% частку поновлюваної енергії в енергобалансі ЄС (у 2013 р. частка ПДЕ в енергобалансі становила 14,4%, Стратегією «Energy 2020» передбачено довести її до 20% до 2020 р.). Декларується, що виконання загальноєвропейського нормативу буде забезпечено за рахунок «нової системи управління, заснованої на національних планах дій».

Сьогодні діяльність ЄС базується на аналізі національних планів дій і політичному контролі за їх реалізацією. Діюча система стимулювання ПДЕ, заснована на обов'язкових національних нормативах.

3) Погоджено індикативну мету на рівні ЄС: до 2030 р. підвищити на 27% рівень енергоефективності. У цьому питанні Європейська Рада відійшла від пропозиції ЄК, яка наполягала на цілі в 30%. При цьому ЄК особливо відзначила необхідність забезпечити «ефективність витрат» і «повагу до свободи країн ЄС з визначення структури енергобалансу».

Крім проаналізованих вище цілей Європейською Радою прийнято рішення: об'єднати планування і звітність з окремих питань енергополітики (клімат, ПДЕ, енергоефективність). Висновок Європейської Ради передбачає, що цілі 2030 р. можуть бути переглянуті в залежності від результатів кліматичного саміту в Парижі.

Дії ЄС у сфері скорочення обсягу викидів, розвитку ПДЕ та підвищення енергоефективності з точки зору витрат держбюджетів і бізнесу, мають бути рентабельними – не повинні допускати зниження рівня конкурентоспроможності європейської економіки на глобальному рівні та *підвищення цін для кінцевих споживачів*.

У 2015 р. в Парижі пройшла 21-ша Конференція сторін рамкової Конвенції ООН з клімату (COP21) за участю близько 196 країн світу. Головним документом двотижневих переговорів стала Паризька угода, яка замінить після 2020 р. Кіотський протокол.

Паризька угода це новий всеохоплюючий договір, за яким розвинуті країни та країни, які розвиваються, впроваджуватимуть заходи, спрямовані на боротьбу зі зміною клімату. Паризька угода визначає спільний курс до глобальної декарбонізації економіки до кінця століття, а саме:

- установлює довгострокову мету – до кінця сторіччя досягти балансу між антропогенними викидами та природними поглиначами парникових газів;
- зобов'язує країни кожні 5 років переглядати визначені на національному рівні внески щодо зниження викидів парникових газів з пошуком можливості підвищення прийнятих зобов'язань;
- установлює єдину та прозору систему для всіх країн щодо моніторингу, звітності та перевірки виконання заходів щодо боротьби зі змінами клімату;
- пропонує урядам усіх країн докладати максимальних зусиль щодо

утримання підвищення температури в межах 2⁰C.

Угодою визнається важливість та необхідність підвищення інвестиційно-інноваційної діяльності з розвитку низьковуглецевих технологій, особливо в енергетиці країн для розв'язання проблеми декарбонізації економіки шляхом впровадження «чистих» технологій, у тому числі поновлюваних джерел енергії, ефективних будівельних матеріалів та обладнання, альтернативного палива, підвищення рівня енергетичної ефективності тощо.

Паризька Угода відкрита до підписання та ратифікації з 22 квітня 2016 р. по 21 квітня 2017 р. та набере чинності у січні 2020 р. за підписання 55 країнами.

2.3. Мережеві кодекси та відповідні керівні принципи – основа формування конкурентного внутрішнього ринку електроенергії Європейського Союзу

Мережеві кодекси – це комплект документів, які стосуються однієї або більше сфер діяльності енергетичного сектору. Необхідність їх розроблення та запровадження в енергосистемах була визначена положеннями Третього енергетичного пакету. Мережеві кодекси і відповідні керівні принципи розробляються та застосовуються для організації реалізації основних напрямів європейської енергетичної політики – забезпечення надійності енергопостачання, створення конкурентного внутрішнього ринку електроенергії та декарбонізації електроенергетичного сектору. Для цього мережеві кодекси та відповідні керівні принципи мають бути впроваджені в енергосистемах (енергооб'єднаннях) у всіх країнах Європи.

Оновлення нормативно-технічного забезпечення в ЄС здійснюється комплексно, при цьому зберігається принцип спадкоємності раніше прийнятих вимог з урахуванням їх актуалізації.

Поряд з цим, гармонізація вимог в рамках загальних правил ЄС залишає місце для врахування специфіки регіональних електроенергетичних систем та енергооб'єднань.

Для спрощення термін «мережевий кодекс» вживається у загальних правилах функціонування ринків електроенергії, як це визначено в Регламенті (ЄК) 714/2009. Цей термін стосується документів, що мають назву або «мережеві кодекси» або «обов'язкові керівні принципи».

Як організація, що представляє європейських операторів з передачі електроенергії, ENTSO-E уповноважена Європейською Комісією розробляти кодекси мереж для електроенергетичної галузі. Наразі ENTSO-E працює над 10 системними кодексами.

Відповідно до рішення Європейської Комісії, Агенція зі співпраці європейських регуляторів (ACER) розробляє концепцію щодо змін, необхідних в

певній сфері електроенергетичного сектору і видає рамкові керівні принципи (Framework Guidelines on Electricity System Operation), на базі яких ENTSO-E розробляє відповідний мережевий кодекс. Після оцінки і рекомендацій ACER, остаточна версія подається на затвердження до Європейської Комісії через процедуру комітології, під час якої країни-члени перевіряють і погоджують документ перед тим, як він стане діючим законодавчим актом Європейського Союзу.

Регламентом 714/2009 підтверджено необхідність впровадження у сфері електроенергетики національних системних (мережевих) кодексів, що встановлюють загальнообов'язкові правила, необхідні для планування та управління роботою енергосистем (п. 7 ст. 8, ЄС / 714/2009).

Відповідно до сфер, яких стосуються мережеві кодекси, їх можна поділити на три групи:

Кодекси з підключення:

- Мережевий кодекс вимог до генерувальних об'єктів (RfG);
- Мережевий кодекс з підключення споживачів (DCC);
- Мережевий кодекс з високовольтної передачі постійного струму (HVDC);

Кодекси з експлуатації:

- Мережевий кодекс з експлуатаційної безпеки (OS);
- Мережевий кодекс з оперативного і календарного планування (OPS);
- Мережевий кодекс з регулювання частоти і потужності, а також резервування (LFCR);
- Мережевий кодекс з аварійних ситуацій та відновлення (ER);

Кодекси з ринкових питань:

- Мережевий кодекс з розподілу потужності і управління перевантаженнями (CASM);
- Мережевий кодекс із форвардного (завчасного) розподілу потужності (EB);
- Мережевий кодекс з питань балансування електроенергії (NC EB).

ENTSO-E наразі розроблено дев'ять мережевих кодексів, що базуються на певних принципах, визначених Європейською Комісією. Ці кодекси регламентують діяльність європейської енергосистеми, технічні вимоги до сторін, які приєднуються до системи, та діяльність загальноєвропейського енергетичного ринку. Станом на початок квітня 2017 р. вісім мережевих кодексів пройшли процедуру комітології (схвалені країнами-членами ЄС), п'ять вже затвердженні, як обов'язкові правові акти в ЄС, а три кодекси передані на розгляд Європарламенту та Раді ЄС. Розроблені мережеві кодекси:

- *Мережевий кодекс вимог на підключення генерувальних об'єктів.*

Запроваджено Регламентом (ЄС) № 2016/631 від 14 квітня 2016 р., опублікований в Офіційному журналі Європейського Союзу (European Union Official Journal), який

став обов'язковим з 17 травня 2016 р. Це означає початок 3-річного періоду імплементації по всій Європі. Мережевий кодекс про вимоги до генерувальних енергоблоків встановлює систему правил, яких мають обов'язково дотримуватися генерувальні компанії з метою їх подальшого приєднання до магістральних мереж, визначає прозорі та пропорційні процедури для всіх генерувальних компаній, що мають стати частиною магістральних мереж та направлений на забезпечення безпеки поставки електроенергії. Цей кодекс чітко визначає завдання та відповідальність для власників генерувальних компаній та мережевих операторів (оператори системи передачі – ОСП та оператори розподільчих мереж – ОРМ). Він встановлює процедури для забезпечення недискримінаційного правового режиму для генерувальних компаній в Європі та базується на реальному прогнозі виробництва/попиту.

- *Мережевий кодекс з підключення споживачів.* Запроваджено Регламентом (ЄС) № 2016/1388 від 17 серпня 2016 р., опублікований в Офіційному журналі Європейського Союзу (European Union Official Journal) 18 серпня 2016 р., отже набув чинності як обов'язковий. Мережевий кодекс про підключення до мереж з метою споживання електроенергії забезпечує стабільність функціонування енергосистеми в Європі за рахунок постачальників, споживачів і розподільчих мереж в умовах розширення використання енергії з поновлювальних джерел, досягнення можливостей з реалізації потенціалу споживачів, що використовують інтелектуальні лічильники, в управлінні енергосистемою. Кодекс має на меті встановлення прозорих європейських правил взаємодії попиту з пропозицією системи електропередавання. Даний кодекс визначає перелік вимог для сторін, що підключені до системи, а також заявлених до підключення сторін.

- *Мережевий кодекс вимог щодо підключення до мережі високовольтної передачі постійного струму та асинхронно під'єднаних енергетичних модулів.* Запроваджено Регламентом (ЄС) № 2016/1447 від 26 серпня 2016 р, опублікований в Офіційному журналі Європейського Союзу (European Union Official Journal), який набув чинності, як обов'язковий. Мережевий кодекс про підключення через високовольтні лінії постійного струму використовується для створення інтерконекторів між державами, а також для з'єднання прибережних вітрових електростанцій. Кодекс визначає правила та вимоги до технології постійного струму високої напруги, визначає порядок з'єднання між різними частинами Європи та правила з'єднання, що застосовуються до генерувальних компаній, які під'єднані до основної енергосистеми через високовольтні лінії постійного струму (HVDC).

- *Мережевий кодекс про експлуатаційну (операційну) безпеку* визначає рамки та межі підтримки безпеки взаємопов'язаної європейської системи передавання електроенергії. Він містить загальні та обов'язкові юридичні принципи та правила для функціонування системи передавання електроенергії, що мають бути дотримані

ОСП в умовах взаємодії між ними, нарощування обсягів електроенергії, виробленої з ПДЕ, а також створення єдиного внутрішнього енергоринку. Оскільки ефективна координація між ОСП є передумовою для завершення створення європейського внутрішнього енергоринку, Кодекс також направлений на реалізацію цілей енергетичної політики Європи щодо декарбонізації енергетичного сектора та забезпечення конкурентності в ньому.

- *Мережевий кодекс про оперативне і календарне планування* встановлює систему правил, яких мають дотримуватися всі ОСП з метою забезпечення безперешкодного функціонування мережевих систем на національному та європейському рівнях за рахунок аналізу балансової надійності, порядку координації з підтримки активів, підготовки належних планів доступності для забезпечення функціонування енергосистеми, виробництва електроенергії відповідно до попиту на неї. Кодекс визначає роль та повноваження Операторів системи передачі, Операторів розподільчих мереж, певних користувачів енергосистеми та учасників ринку щодо процедури формування графіку роботи, і визначає порядок обміну інформацією між сторонами.

- *Мережевий кодекс про регулювання частоти та активної потужності* встановлює деталізовану систему правил з координації ОСП відповідно до правил ЄС з метою запровадження безпечного, надійного та постійного балансу активної потужності та підтримання частоти в енергосистемі Європи шляхом використання резервів потужності, запровадження погоджених процедур транскордонного обміну та активації енергорезервів.

- *Мережевий кодекс з аварійних ситуацій та відновлення*, спрямований на організацію безпечного та безперебійного постачання електроенергії на території Європи, регламентує процедури і коригуючі заходи, які повинні застосовуватися в надзвичайних аварійних ситуаціях та після аварійного відновлення стану енергосистеми. Це включає в себе підготовку системи захисту, відновлення системи і планів повторної синхронізації, включаючи обмін інформацією, процедури експлуатації під час виникнення таких ситуацій та аналізу можливих інцидентів.

- *Мережевий кодекс про розподіл пропускної спроможності міждержавних ліній та управління перевантаженнями*. Запроваджено Регламентом (ЄС) № 2015/1222 від 24 липня 2015 р., що встановлює методичні рекомендації стосовно розподілення пропускної здатності та ведення режиму перевантаження, опубліковано в Офіційному журналі Європейського Союзу (European Union Official Journal), набув чинності через 20 днів після публікації і став обов'язковим. Мережевий кодекс встановлює правила, що визначають єдиний підхід для прикордонної торгівлі електроенергією в Європі. Положення кодексу визначають правила розподілу потужностей, тобто розподіл прикордонних потужностей для магістральної інфраструктури в межах доби або на добу наперед. Кодекс

встановлює правила управління перенавантаженнями та пропускнуою здатністю мереж.

- *Мережевий кодекс про довгострокові розподіли пропускнуої спроможності міждержавних ліній*. Запроваджено Регламентом (ЄС) № 2016/1719 від 26 вересня 2016 р. щодо Керівних принципів з форвардного розподілення потужності, опубліковано в Офіційному журналі Європейського Союзу (European Union Official Journal), набув чинності з 17 жовтня 2016 р. та став обов'язковим.

Мережевий кодекс визначає структуру та спосіб функціонування ринків, на яких право щодо розподілу транскордонних потужностей надається наперед (за тижні, місяці або навіть роки перед фактичним використанням, за відповідну оплату). Мережевий кодекс про довгострокові розподіли пропускнуої спроможності міждержавних ліній визначає правила щодо типу та змісту права передавання, які можуть бути розподілені, спосіб такого розподілу та порядок компенсації у випадку втрати такого права. Головною його ціллю є створення конкурентного форвардного ринку в Європі.

- *Мережевий кодекс про балансування електроенергії* (Network Code on Electricity Balancing, NC EB) схвалено 16.03.2017 р. представниками країн-членів ЄС та готується до прийняття Європарламентом і Радою Європи, встановлює правила взаємного надання послуг по балансуванню усіх видів послуг по регулюванню режимів роботи енергосистем. Мережевий кодекс про балансування електроенергії направлений на зміну ситуації в Європі, за якої більшість послуг з балансування надаються на національному рівні. Метою кодексу є запровадження розширеного ринку, що дозволяє використовувати різні енергетичні ресурси для виробництва електроенергії. Кодекс направлений на повну інтеграцію, координацію та гармонізацію правил балансування з метою спрощення торгівлі енергоресурсами.

Кодекс являє собою детальне керівництво щодо забезпечення балансової надійності енергосистем, включаючи встановлення загальних принципів проведення розрахунків і закупівель необхідних резервів потужності з метою підтримки номінальної частоти, а також загальну методологію активації і відновлення резервів.

Основними цілями кодексу є:

а) посилення ефективності балансування енергосистем, а також функціонування європейського та національних балансуючих ринків;

б) інтеграція балансуючих ринків і стимуляція обміну системними послугами для забезпечення надійності і стійкості;

с) забезпечення ефективної довгострокової діяльності з розвитку європейської енергосистеми і всього енергетичного сектора в ЄС, сприяння ефективній і злагодженій роботі ринків на добу наперед, внутрішньодобового і балансуючого ринків;

д) забезпечення законності, недискримінаційності і прозорості ринкових

процедур із закупівлі послуг з балансування, виключення небажаних перешкод для нових учасників енергоринків, посилення ліквідності балансуючих ринків, запобігання порушенням на внутрішніх електроенергетичних ринках;

е) полегшення застосування механізму цінозалежного споживання (demand response), у тому числі за рахунок об'єднання об'єктів генерації та систем акумулювання енергії, забезпечення їх конкурентоспроможності з іншими послугами по балансуванню енергосистеми і, в разі необхідності, забезпечення для таких енергооб'єктів можливості незалежного надання послуг для окремих об'єктів споживання;

ф) сприяння участі в енергоринку ПДЕ-генерації та підтримка цілей ЄС щодо впровадження в європейську енергосистему генерації на ПДЕ.

Положення NCEB поширюються на системних операторів магістральних і розподільчих мереж, національні регулюючі органи, ACER, ENTSO-E, треті сторони, сфера діяльності яких відповідає положенням кодексу, а також на учасників енергоринку.

Мережеві кодекси про експлуатаційну безпеку, про оперативне планування та надання графіків навантаження, про регулювання частоти та активної потужності включені до єдиних Керівних принципів з експлуатації системи.

Регламентом Єврокомісії № 714/2009 більш детально визначено сфери діяльності, для яких розроблятимуться мережеві кодекси, процес їх розробки та впровадження.

2.4. Концепція розвитку європейської енергетичної сфери – Четвертий енергопакет ЄС: гнучкі ціни і децентралізація ринку

Основними цілями та пріоритетами Енергетичного союзу передбачено: створення єдиної архітектури ринку електроенергії; сприяння успішній ринковій інтеграції електроенергії, що генерується ПДЕ; забезпечення подальшого підвищення енергоефективності європейської економіки. Для розв'язання цих проблем *Єврокомісія розпочато підготовку до прийняття нового енергетичного пакету – Четвертого, який ще називають «Зимовим енергопакетом» (Winter energy package).*

Концепція Четвертого енергопакету викладена в доповіді Єврокомісії «Чиста енергія для всіх європейців» (Clean Energy for All Europeans, COM(2016) 860 final, 30.11.2016). Документ відображає бачення, за яким сценарієм ЄС може здійснити перехід до нового енергетичного майбутнього.

У цілому проектом Четвертого пакету визначено три основні цілі: 1) досягнення глобального лідерства в сфері ПДЕ; 2) забезпечення кращих умов для споживачів; 3) пріоритетність енергоефективності. Наразі це перелік пропозицій та заходів, що охоплюють питання підвищення енергоефективності, децентралізації

генерації, прискорення інновацій у сфері чистої енергії і модернізації будівель та екодизайну, розвитку ПДЕ, структури ринку електроенергії, правил постачання та регулювання для Енергетичного союзу. Передбачено також заходи щодо стимулювання державних і приватних інвестицій, сприяння підвищенню рівня конкурентоспроможності промисловості Євросоюзу і пом'якшення соціальних наслідків переходу до екологічно чистої енергії.

Згідно доповіді, реалізація пропозицій нового пакету може генерувати щорічне зростання обсягу ВВП ЄС на 1% протягом наступного десятиліття і створення 900 тис. нових робочих місць, залучаючи до 177 млрд євро річних державних і приватних інвестицій з 2021 року. Новий енергопакет також ставить амбітну мету – довести частку виробництва електроенергії з ПДЕ до 50% від загального обсягу виробництва до 2030 року.

Подальший розвиток ПДЕ. Згідно проекту Четвертого енергопакета, частка виробленої з ПДЕ електроенергії, яка нині складає 29%, до 2030 р. перевищуватиме 50%. При цьому система виробництва електроенергії повинна стати максимально децентралізованою, у результаті чого очікується значне підвищення впливу ПДЕ на процес режимного балансування всієї європейської енергосистеми.

Відповідно до цього необхідно відпрацювати систему балансування попиту та пропозиції як через нарощування додаткових маневрових потужностей, так і через вдосконалення системи управління попитом на електроенергію.

Ринки повинні будуть надати можливість для короткострокової торгівлі електроенергією, щоб відображати підвищені пропозиції електроенергії, що генерується ПДЕ. Також повинна зрости частка ПДЕ в системах опалення та охолодження. Підвищену увагу має бути приділено розвитку біоенергетики. Прогрес має спостерігатися і в поставках нових видів біопалива для транспорту, а також прискориться процес подальшої електрифікації транспорту.

Єврокомісія для національних регуляторів і національних операторів системи передавання поставила ключове завдання на найближче десятиліття – навчитися ефективно балансувати енергосистему, в якій на ПДЕ припадає понад 29% обсягів виробництва електроенергії. Саме тому в новому енергетичному пакеті управління попитом (DR) із застосуванням новітніх «розумних» технологій відведено важливу місію щодо згладжування коливань обсягів виробництва і споживання електроенергії.

Пропоновані Єврокомісією зміни в континентальній європейській енергосистемі відкривають підвищені можливості для України на найближчі 10-15 років щодо використання резервів балансуючих потужностей, у першу чергу теплової генерації, на загальноєвропейському ринку електроенергії.

У 2016 р. було завершено дослідження щодо синхронного об'єднання української та молдовських енергосистем з континентальною енергосистемою

ENTSO-E. Його головний висновок – повна синхронізація технічно можлива. За результатами цієї роботи було сформовано проектну групу за участю експертів центрального офісу ENTSO-E, представників системних операторів – членів ENTSO-E, ДП «НЕК «Укренерго» та «Молделектрика».

Відповідно до процедур ENTSO-E готується каталог заходів з визначенням конкретних кроків технічного та інституційного характеру для повної синхронізації енергосистем Європейського регіону з послідуочим прийняттям цього каталогу у встановленому порядку.

У зазначеній доповіді Єврокомісії відмічено досягнення значних успіхів у стимулюванні і розвитку ПДЕ в ЄС. Однак тепер, щоб стати глобальним лідером у цій сфері, необхідно забезпечити її ефективну інтеграцію в загальний ринок без викривлення ринкових стимулів. Єврокомісією пропонується після 2020 р. скасувати порядок, за яким установки, що генерують електроенергію з ПДЕ мають право першочергового підключення до електромереж. За оцінкою Єврокомісії, настав час вирівняти правомірність доступу до ринку для всіх виробників і технологій, оскільки право першочергового підключення ПДЕ до енергомереж порушує умови конкуренції. Винятки можуть бути прийняті лише для об'єктів побутового сектору з потужністю 500 кВт і менше, а після 2026 р. поріг може зменшитися до 250 кВт.

Одним з важливих елементів нової енергетичної політики в Європі Єврокомісія називає створення енергокооперативів – об'єднання громадян, підприємств і організацій, метою яких є, як правило, реалізація різних локальних проектів в сфері ПДЕ. Найчастіше такі об'єднання спрямовують свої зусилля на децентралізоване, екологічне та незалежне від компаній і концернів виробництво енергії.

Новий етап розвитку енергоринку Єврокомісія бачить у подальшому розвитку **системи розподіленої генерації**, де енергокооперативи та окремі домогосподарства перетворюються на учасників ринку і мають можливість генерувати, зберігати та використовувати для власного споживання електроенергію з ПДЕ. Це дозволить не тільки значно збільшити частку мікросистем, які мають високий рівень автономності, а й залучити нові інвестиції у розробку інновацій для розвитку потужних систем збереження енергії, а також відповідної смарт-систем контролю. У свою чергу, це також збільшить гнучкість ринку короткострокових договорів, дозволить більш ефективно реагувати на попит в умовах пікового споживання та покривати його за рахунок акумульованої енергії.

Проект Четвертого енергопакету несе в собі філософію реформування енергоринку для підвищення його гнучкості як при організації виробництва, так і споживання електроенергії. Відповідно до цього система ціноутворення на електроенергію для споживачів має стати більш гнучкою, збільшуватися під час

пікового споживання та зменшуватися в період зниження попиту. У результаті споживач електроенергії за допомогою нових технологій стане активним гравцем ринку, отримавши можливість не тільки використовувати, а й генерувати, продавати і зберігати електроенергію з відчутною для себе вигодою.

Згідно з результатами дослідження Єврокомісія розраховує що до 2030 р. частка домогосподарств та кооперативів, які стануть учасниками енергоринку, досягне 50% від усього населення ЄС з їх загальним внеском у виробництво електроенергії до 20%.

Згідно проекту Четвертого енергопакету енергокооперативи отримають переваги повноцінного підключення до електромережі на рівних з іншими учасниками ринку. Вони зможуть більш ефективно продавати вироблену електроенергію споживачам в різних регіонах на прозорих умовах в необхідних обсягах. Така політика буде на стороні споживача, захищаючи його і дозволяючи йому контролювати рівень власного споживання енергії та обсяги її вигідного постачання в енергосистемі.

Водночас, Єврокомісія вважає за можливе обмеження права щодо встановлення максимального порогу для проектів не вище 18 МВт потужності для кооперативів, що за експертною оцінкою не сприятиме виведенню локальної генерації на провідне місце в енергосистемі. При цьому споживачі, які виробляють електроенергію з ПДЕ для власних потреб, зможуть продавати надлишки електроенергії без обмеження визначених нормативно-правовими актами прав для споживачів. Приватна особа зможе поставляти в енергоринок до 10 МВт, а юридична – до 500 МВт без набуття статусу постачальника.

Єврокомісією запропоновано **підвищення цілі з енергоефективності**, з установленого до 2030 р. рівня 27% до 30%, що за оцінкою ЄК потребуватиме додаткових 9 млрд євро інвестицій до 2050 р. Разом з тим, за оцінкою Європарламенту, на 2030 рік ціль з підвищення енергоефективності має бути більш амбіційною і становити не нижче 40%.

3. Україна. Основні напрями енергетичної політики

Забезпечення сталого розвитку паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) є особливо важливим на етапі входження країни до світового економічного простору, оскільки від стану ПЕК значною мірою залежить ступінь економічної та політичної незалежності країни, темпи виходу країни з кризового стану та її національна безпека.

Неефективне внутрішнє споживання паливно-енергетичних ресурсів підвищує рівень залежності від країн-експортерів і поглиблює проблему енергетичної безпеки країни за рівнем імпортозалежності понад 51% при нереалізованому потенціалі енергозбереження в Україні до 48% від обсягу споживаних паливно-енергетичних

ресурсів.

За даними Держстату України кінцеве споживання енергії в Україні за 2015 р. становило 50,8 млн т н.е., що на 17% менше, ніж у 2014 р. З них: газ природний – 31%, електроенергія – 20%, нафта сира та нафтопродукти – 19%, теплоенергія – 15%, вугілля і торф – 12%, поновлювана енергія – 3%. При цьому частка енергоспоживання за 2015 р. промисловістю становила 32%; домашніми господарствами – 33%; транспортом – 17%; сектором послуг – 8%; сільським, лісовим та рибним господарством – 4%; іншими напрямками використання енергії – 6% від загального обсягу енергоспоживання.

Сьогодні енергоємність ВВП країни є у 2 рази вищою від середньосвітового рівня та майже у 3 рази вищою, ніж у ЄС. Це пов'язано переважно з низькою ефективністю використання паливно-енергетичних ресурсів у технологічних процесах (переважно енергоємних галузей), незадовільним станом енергетичної інфраструктури, значними втратами під час перетворення, передавання та розподілення енергії, а також із низьким коефіцієнтом корисної дії обладнання у секторах кінцевого споживання.

Енергоємність ВВП

Назва	Одиниці виміру	2010 р.	2011 р.	2012 р.	2013 р.	2014 р.	2015 р.
ВВП у ПКС у постійних цінах 2011 р.	млрд міжнародних* доларів	358,9	378,5	379,4	379,3	354,5	319,5
Загальне постачання первинної енергії							
Загальне постачання первинної енергії	тис. т н.е.	132308	126438	122488	115940	105683	90090
Енергоємність	т н.е./тис. міжнародних доларів	0,368	0,334	0,322	0,305	0,298	0,281

* - Міжнародний долар – умовна розрахункова грошова одиниця, застосовувана при порівнянні макроекономічних показників різних країн світу. Обчислюється діленням одиниці валюти відповідної країни на розрахунковий показник паритету купівельної спроможності, яку долар США мав усередині США в обумовлений час.

Джерело: Держстат України

Об'єднана енергетична система (ОЕС) України за встановленою потужністю електростанцій є однією з найбільших енергосистем Європи. Загальна встановлена потужність ОЕС України станом на початок 2017 р. становила 55,3 млн кВт, з яких потужність ТЕС, ТЕЦ з урахуванням Блок-станцій становила 62,4%; АЕС – 25,0%; ГЕС і ГАЕС – 11,0%; СЕС і ВЕС – 1,6%.

Коефіцієнт використання встановленої потужності за 2016 р. становив 34,5%. При цьому найбільше використовувалась потужність АЕС – 66,6%.

Виробництво електроенергії електростанціями ОЕС України за 2016 р. становило 154,8 млрд кВт·год (на 2% менше, ніж за 2015 р.), з них ТЕС, ТЕЦ та Блок-станціями – 41,0%; АЕС – 52,3%; ГЕС і ГАЕС – 5,8%; СЕС та ВЕС – 0,9%.

Експорт електроенергії з ОЕС України за 2016 р. становив 4,0 млрд кВт·год.

Генерувальними компаніями ТЕС країни на виробництво електро- та теплоенергії використано 18,8 млн т у.п., з них 98,3% – вугілля; 1,3% – газ, 0,4% – мазут.

Відповідно до наказу Міненерговугілля від 16.08.2016 № 521 розроблено та 31.10.2016 р. затверджено *Прогнозний баланс електроенергії ОЕС України на 2017 рік* в обсязі 157,9 млрд кВт·год, що на 2% більше ніж за 2016 р., в тому числі ТЕС, ТЕЦ – 39%; АЕС – 53%; ГЕС і ГАЕС – 6%; альтернативними джерелами енергії – 1%; блок-станціями – 1%. Імпорт електроенергії у 2017 р. не передбачається.

Оперативно-технологічне управління ОЕС України, управління режимами енергосистем, забезпечення надійності та умов паралельної роботи ОЕС з енергосистемами інших країн, експлуатацію та розвиток магістральних і міждержавних електромереж здійснює ДП «НЕК «Укренерго».

Протяжність магістральних і міждержавних ліній електропередавання (ПЛ) напругою 35 – 800 кВ ДП «НЕК «Укренерго» на 01.01.2017 р. становила 23,0 тис км (по ланцюгах). Потужність силових трансформаторів 120 електричних підстанцій (ПС) напругою 110 – 750 кВ становила 74,714 тис. МВ·А.

За даними Міненерговугілля України видобуток **природного газу** газовидобувними підприємствами країни за 2016 р. становив 20,0 млрд м³ (на 0,5% більше, ніж за 2015 р.). Імпорт природного газу в країну за 2016 р. становив 11,1 млрд м³ (на 32% менше, ніж за 2015 р.). Зокрема, увесь газ за 2016 р. імпортувався з Європи, поставки з РФ не здійснювались.

Розпорядженням КМУ від 28.12.2016 р. №1079 схвалено *Концепцію розвитку газовидобувної галузі України* та затверджено *План заходів з реалізації зазначеної Концепції*. Метою концепції є збільшення видобутку вітчизняного газу до 27,6 млрд м³ на рік до 2020 р.

Видобуток **нафти з газовим конденсатом** за 2016 р. у країні становив 2,2 млн т (на 7,5% менше, ніж за 2015 р.). Видобуток **вугілля** вугледобувними підприємствами країни за 2016 р. становив 40,9 млн т (на 3,0% більше, ніж за 2015 р.), з них 79,5% – енергетичне вугілля. За даними Державної фіскальної служби імпорт вугілля протягом 2016 р. становив 15,6 млн т (включаючи антрацитову групу).

Основними проблемами електроенергетичної галузі є неефективне використання енергетичних ресурсів, зношеність та неефективність більшої частини генерувальних активів і мереж енергопостачання. Переважна більшість блоків ТЕС (80%) перевищили межу фізичного зношення і потребують модернізації або заміни, більшість блоків АЕС наближається до межі проектного терміну експлуатації. Також більше 30 років знаходяться в експлуатації майже 87% ПЛ та понад 40 років – 74% ПЛ. Баланс потужності енергосистеми України характеризується дефіцитом

як маневрених, так і регулювальних потужностей. Унаслідок роботи теплоенергетичного устаткування на морально та фізично застарілому обладнанні і в непроектних режимах спричиняються не лише великі перевитрати палива, а й майже пропорційно збільшуються обсяги шкідливих для навколишнього середовища викидів (золи, оксидів сірки, азоту тощо).

Для виходу з кризового стану економіки країни Указом Президента України від 12.01.2015 р. №5/2015 схвалено **Стратегію сталого розвитку «Україна – 2020»**. Мета – досягнення європейських стандартів життя та гідне місце України в світі. Стратегія включає понад 60 завдань з реалізації реформ та відповідних програм. Серед них – *Реформа енергетики, Програми енергонезалежності та збереження навколишнього природного середовища, енергоефективності*, якими передбачено підвищення енергетичної безпеки і перехід до енергоефективного та енергоощадного використання та споживання енергоресурсів із впровадженням інноваційних технологій. Основними цілями державної політики у цій сфері є: зниження енергомісткості ВВП (на 20% до кінця 2020 р.) шляхом переходу до використання енергоефективних технологій та обладнання і забезпечення 100% обов'язкового комерційного обліку споживання енергоресурсів, реалізації проектів з використанням альтернативних джерел енергії; забезпечення максимально широкої диверсифікації шляхів і джерел постачання первинних енергоресурсів, нарощування видобутку вітчизняних енергоносіїв. До цільових пріоритетів віднесено формування конкурентних ринків електричної і теплової енергії, вугілля та газу, перехід на нову модель їх функціонування з урахуванням тенденцій у світовій практиці; інтеграція ОЕС України з континентальною європейською енергосистемою ENTSO-E; імплементація основних положень директив і регламентів Другого та Третього енергетичних пакетів ЄС; реформування системи ціно- та тарифоутворення на енергію та паливо, поетапна відмова від перехресного субсидування та державних дотацій; залучення іноземних інвестицій в енергетичний сектор України тощо.

Серед стратегічних індикаторів реалізації *Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020»*: ВВП (ПКС) у розрахунку на одну особу підвищиться з \$8, 5 тис. у 2014 р. до \$16 тис. у 2020 р.; енергомісткість ВВП становитиме у 2020 р. 0,2 т н.е. на 1000 доларів США; чисті надходження прямих іноземних інвестицій за період 2015 – 2020 рр. мають перевищити 40 млрд доларів США (середній показник по Україні за 2003 – 2013 рр. становив \$6,6 млрд на рік). Для підвищення енергетичної безпеки обмежено ліміт одного постачальника у загальному обсязі закупівель будь-якого з енергоресурсів до 30% (у 2013 р. частка російських поставок газу перевищувала 60%) тощо.

Стабілізація та розвиток електроенергетики, а разом з нею і економіки, можуть базуватися тільки на новітніх науково-технічних досягненнях. Сьогодні нагальною проблемою є реконструкція, модернізація та оновлення морально

застарілого та фізично спрацьованого обладнання.

Указом Президента України від 16.02.2017 р. №37/2017 затверджено рішення Ради національної безпеки і оборони України від 16.02.2017 р. *Про невідкладні заходи з нейтралізації загроз енергетичній безпеці України та посилення захисту критичної інфраструктури* у якому передбачено, в тому числі, розроблення та забезпечення реалізації програми побудови нових енергоблоків і реконструкцію існуючих енергоблоків ТЕС та ТЕЦ, на яких використовується вугілля антрацитової групи з переведенням їх на вугілля газової групи вітчизняного видобутку.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 01.03.2017 р. № 133-р внесено зміни до відповідного розпорядження від 08.09.2004 р. № 648 *Про заходи щодо реконструкції та модернізації теплоелектростанцій і теплоелектроцентралей у період до 2020 року* та схвалено *План реконструкції та модернізації теплоелектростанцій і теплоелектроцентралей*.

Нова редакція зазначеного *Плану* передбачає відокремлення першочергових проектів, як таких, що реалізуються за рахунок механізму нарахування інвестиційної складової в тарифі на електроенергію та перспективних проектів, які будуть реалізовуватися за рахунок інших джерел. Виконання цього *Плану* дасть можливість створити умови для забезпечення проведення реконструкції та введення у промислову експлуатацію модернізованих енергоблоків ТЕС, а також підвищити рівень енергетичної незалежності України.

За даними Міненерговугілля України наразі реалізується перший проект з переведення енергоблоків ТЕС на спалювання вугілля газової групи замість антрациту. Зокрема, переобладнання лише двох котлоагрегатів ТП-100 на енергоблоках №2 та №5 на Зміївський ТЕС дозволить замістити до 1 млн т антрацитового вугілля на рік шляхом заміщення газовою групою вугілля. Згідно проекту, у 2017 р. заплановано запуск енергоблоків №2 на вересень та №5 на жовтень. Загальна орієнтовна вартість проекту становить до 240 млн грн. Також опрацьовується питання щодо переведення енергоблоків Трипільської ТЕС на спалювання газового вугілля.

Відповідно до розпорядженням Кабінету Міністрів України від 08.09.2004 р. №648 наказом Міненерговугілля України від 22.03.2017 р. №221 затверджено *Графік реконструкції енергоблоків теплоелектростанцій енергогенеруючих компаній* (у 2017 – 2019 рр.). Зокрема, передбачено завершення реалізації пілотного проекту з будівництва сіркоочисних установок на енергоблоках №2 Трипільської ТЕС, №1 Зміївської ТЕС ПАТ «Центренерго», що відповідає вимогам Директиви 2001/80/ЕС *про обмеження викидів деяких забруднюючих повітря речовин від великих установок спалювання*. Також передбачено завершити проекти реконструкції енергоблоків: №1 Трипільської ТЕС, №1 Зміївської ТЕС, №1 Криворізької ТЕС, №6 та №7 Слов'янської ТЕС, №10 Бурштинської ТЕС тощо.

Реалізація проектів дозволить збільшити період експлуатації енергоблоків на 15 – 20 років, підвищити їх ефективність на 6 – 10%, а також забезпечити відповідність функціонування енергоблоків ТЕС вимогам європейської мережі системних операторів передачі – ENTSO-E.

Відповідно до «Порядку підготовки Системним оператором плану розвитку Об'єднаної енергетичної системи України на наступні десять років», затвердженого наказом Міністерства енергетики України від 29.09.2014 № 680, ДП «НЕК «Укренерго» розроблено проект *Плану розвитку Об'єднаної енергетичної системи України на 2017-2026 рр.*

Постановою НКРЕКП від 20.12.2016 р. № 2324 (із змінами) схвалено *Інвестиційну програму ДП «НЕК «Укренерго» на 2017 р.* у сумі 3,2 млрд грн (без урахування ПДВ), якою передбачено фінансування будівництва ПС напругою 500/220 кВ, виконання робіт з реконструкції та технічного переоснащення об'єктів магістральних ПЛ; виконання проектних робіт наступних періодів; придбання засобів диспетчерсько-технологічного управління, систем обліку та приладів вимірювання тощо.

Науково-технічною радою ДП «НЕК «Укренерго» (28.10.2015 р.) та Науково-технічною радою Міністерства енергетики України (13.07.2016 р.) схвалено *Програму розвитку магістральних і міждержавних електричних мереж ОЕС України на період до 2023 року.* Метою Програми є розвиток електромереж ОЕС України напругою 220 – 750 кВ, спрямований на забезпечення надійного та ефективного енергозабезпечення економіки країни та експорту електроенергії; реалізація заходів щодо інтеграції ОЕС України до об'єднання енергосистем ENTSO-E тощо.

Науково-технічною радою Міністерства енергетики України 14.09.2016 р. схвалено *План розвитку розподільних електричних мереж на 2016 – 2025 роки.* Основними завданнями цього Плану є забезпечення надійного та ефективного електропостачання споживачів електроенергії; скоординований розвиток, реконструкція і модернізація розподільчих електромереж та забезпечення розвитку альтернативної енергетики.

ДП «НЕК «Укренерго» розроблено та наказом від 03.05.2017 р. №128 затверджено *Стратегію реформування ДП «НЕК «Укренерго»*, якою визначено стратегічні завдання та цілі на майбутні 10 років щодо забезпечення у довгостроковій перспективі надійності експлуатації магістральних електричних мереж та цілісної роботи ОЕС України, інтеграції електроенергетичного ринку та магістральних електричних мереж України до ENTSO-E та оптимізації розрахункового тарифу Компанії.

Україна 24.09.2010 р. приєдналася до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства (ЕС) і з 01.02.2011 р. стала повноправним членом ЕС. Законом України від 15.12.2010 р. №2787-VI *Про ратифікацію Протоколу про приєднання*

України до Договору про Енергетичне Співтовариство визначено зобов'язання України щодо імплементації у національне законодавство основних актів енергетичного законодавства ЄС.

Головною метою Договору є створення інтегрованого енергоринку та законодавства для посилення енергетичної безпеки, залучення інвестицій, покращення екологічної складової постачання та використання енергоресурсів.

Інтеграція України до європейського енергоринку вимагає впровадження країною положень Другого та Третього енергетичних пакетів та відповідних директив ЄС, спрямованих на створення конкурентних та недискримінаційних умов господарювання на внутрішньому енергетичному ринку; підвищення енергоефективності та розвитку поновлюваних джерел енергії; приєднання ОЕС України до європейської мережі системних операторів передачі – ENTSO-E з метою забезпечення паралельної роботи енергосистем та виходу українських виробників електроенергії на європейський енергоринок.

Стан імплементації положень директив Третього енергетичного пакета ЄС та реформування енергетичних ринків України. Відповідно до положень директив Третього енергетичного пакета ЄС у сфері **енергоефективності** Україна має імплементувати у національне законодавство положення таких Директиви ЄС: 2006/32/ЄС *про ефективність кінцевого використання енергії та енергетичні послуги*; 2010/31/ЄС *щодо енергетичної ефективності будівель*; 2010/30/ЄС *щодо маркування енергетичної продукції*; 2012/27/ЄС *про енергоефективність*, яка змінює Директиви 2009/125/ЄС та 2010/30/ЄС і скасовує Директиви 2004/8/ЄС та 2006/32/ЄС. При цьому слід відмітити, що відповідно до рішення Ради Міністрів Енергетичного Співтовариства Директивою 2012/27/ЄС до 2020 року передбачено довести рівень енергоефективності до 20% замість 9% за попередніми директивами із щорічним зниженням загального обсягу енергоспоживання. Директивою також передбачено реконструкцію будівель, енергоаудит, підвищення ефективності систем опалення та кондиціонування повітря, розроблення механізмів фінансування у сфері енергетичної ефективності. Відповідно до ухваленого рішення кожна Договірна сторона має імплементувати у національне законодавство положення Директиви до 15 жовтня 2017 р. з визначенням національних цілей щодо підвищення енергетичної ефективності з актуалізацією завдань стратегії країни кожні три роки – у 2017 і 2020 роках.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25.11.2015 р. №1228-р схвалено *Національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року* (НПД ЕЕ) – стратегічний документ, який запроваджує європейську практику середньострокового планування державної політики в сфері енергоефективності та затверджено *План заходів з реалізації Національного плану дій з енергоефективності на період до 2020 року*, що є одним з основних зобов'язань у

рамках імплементації Директиви 2006/32/ЄС. Відповідно до *Плану* передбачено до 2020 р. забезпечити енергоощадність у розмірі 9% від середнього показника кінцевого внутрішнього енергоспоживання шляхом реалізації заходів у чотирьох основних секторах: побутовому секторі (житлові будівлі) – 50%; транспорті – 9%; сфері послуг (у тому числі бюджетні установи) – 16%; промисловості – 25%.

Серед основних заходів енергоощадності є сприяння залученню інвестицій у термомодернізацію житлових будівель та у будівництво споруд з близьким до нульового споживанням енергії; адаптація стандартів палива і технологій його використання до європейських; запровадження сертифікації енергетичної ефективності будівель, системи енергоаудиту та енергоменеджменту, а також забезпечення 100% комерційного обліку споживання газу, електроенергії, теплової енергії та води тощо.

У 2015 – 2016 рр. прийнято нормативно-правову базу для запровадження **енергосервісних компаній (ЕСКО)** у бюджетній сфері:

- Законом України від 09.04.2015 р. №328-19 *Про внесення змін до Бюджетного кодексу України щодо запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації* запроваджено можливість розпорядникам бюджетних коштів брати довгострокові зобов'язання за енергосервісом. Розроблено підзаконні акти щодо примірного енергосервісного договору, методики визначення базового рівня споживання тощо.

- Законом України від 23.03.2017 р. №1980-VIII *Про внесення змін до Закону України Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації (щодо механізму закупівлі енергосервісу)* внесено зміни, які дозволять запустити повноцінний ЕСКО-механізм у бюджетній сфері шляхом усунення існуючих законодавчих обмежень щодо роботи інвесторів у цій сфері. Крім того, передбачено проведення закупівель енергосервісу виключно через систему «PROZORRO».

За 2015 – 2016 рр. підписано 19 ЕСКО-договорів у 4 регіонах країни: м. Києві, м. Вінниці, Савранському районі Одеської області та Миргородському районі Полтавської області.

Для підвищення енергоефективності у **житловому секторі** запозичено кращий досвід європейських країн. Так, вперше за роки незалежності України запроваджено прозору та ефективну державну програму стимулювання підвищення енергоефективності у житлових будинках – співфінансування **«тепліх» кредитів**: надання українцям безповоротної фінансової допомоги на енергомодернізацію одночасно з державного та місцевих бюджетів.

Учасниками Урядової програми «теплі кредити» у 2015 – 2016 рр. стало понад

215 тис. сімей (з них 43% – отримувачі субсидій). За цей період залучено на утеплення понад 2,7 млрд грн та понад 1,16 млрд грн відшкодовано Урядом.

На виконання заходів з енергоефективності також було залучено місцеві та регіональні бюджети через підписання відповідних Меморандумів про співпрацю Держенергоефективності з органами місцевого самоврядування. Так, збільшено кількість Місцевих програм співфінансування «тепліх» кредитів за 2016 р. у 2,7 рази (216 порівняно з 81 у 2015 р.). У 2017 р. діють 206 Місцевих програм додаткового відшкодування за «теплими» кредитами. З початку року вже виділено – 71 млн грн та відшкодовано 4,6 млн грн для понад 16 тис. домогосподарств.

На виконання *Плану заходів з реалізації Національного плану дій з енергоефективності на період до 2020 року* на сьогодні розроблено законопроекти України:

- від 06.07.2016 р. №4901 *Про комерційний облік комунальних послуг* (прийнято Верховною Радою України у першому читанні 18.10.2016 р.), яким передбачено запровадження обов'язкового комерційного і розподільчого обліку теплової енергії, гарячої та питної води. Очікується запровадження 100% приладного обліку. Оснащеність приладами обліку теплоенергії у 2015 р. становила 34%, у 2016 р. – 64%;

- від 14.12.2016 р. №4941-д *Про енергетичну ефективність будівель* (прийнято 04.04.2017 р. Верховною Радою України у першому читанні) – передбачено обов'язкову сертифікацію з 01.01.2018 р. енергетичної ефективності будівель; створення єдиної бази енергоаудиторів і сертифікатів енергоефективності, доступної кожному; визначення засад діяльності енергоаудиторів тощо;

- від 26.12.2016 р. №5598 *Про фонд енергоефективності* (що відповідає вимогам положень Директиви 2012/27/ЄС) щодо врегулювання на законодавчому рівні фінансової підтримки ініціатив у сфері енергоефективності прийнято Верховною Радою України 21.03.2017 р. у першому читанні.

На засіданні Кабінету Міністрів України 26.04.2017 р. схвалено проект розпорядження Кабінету Міністрів України *Про затвердження Плану заходів із впровадження систем енергетичного менеджменту в бюджетних установах* розроблений Держенергоефективності. Проектом передбачено запровадження комплексу інструментів щодо створення нормативно-правових, організаційних, фінансових, адміністративних основ впровадження систем енергоменеджменту на обласному та місцевому рівнях, що дозволить скоротити енергоспоживання за рахунок налагодження енергоефективної експлуатації об'єктів.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 16.10.2014 р. №1014-р *Про затвердження плану коротко- та середньострокових заходів щодо скорочення обсягу споживання природного газу на період до 2017 року* (із змінами) затверджено *Дорожню карту заходів щодо скорочення обсягу споживання природного газу до*

2017 р. За даними Держенергоефективності введення нових теплових потужностей для заміщення споживання природного газу в країні становило: 2014 р. – 452 МВт; 2015 р. – 752 МВт; 2016 р. – 466 МВт. Споживання природного газу за опалювальні періоди становило: 2013/2014 рр. – 23,62 млрд м³; 2014/2015 рр. – 19,09 млрд м³ (-19%); 2015/2016 рр. (без АТО) – 16,47 млрд м³ (-14%).

Держенергоефективності, Всеукраїнською агенцією інвестицій та сталого розвитку за підтримки проекту «Створення енергетичних агентств» розроблено та запроваджено *Інтерактивну інвестиційну карту з енергоефективності та відновлюваної енергетики* (www.uamar.org.ua). Карта містить інформацію про проекти з енергоефективності та поновлюваної енергетики в Україні і має на меті забезпечити комунікацію між ініціаторами таких проектів та інвесторами, з метою сприяння залучення інвестицій у ці сфери.

Відповідно до Угоди від 22.12.2014 р. №208_029 між Міністерством енергетики та вугільної промисловості України та Міністерством закордонних справ Королівства Данія про співробітництво у сфері розвитку та діяльності Українсько-данського енергетичного центру (УДЕЦ) Міністерство закордонних справ (МЗС) Данії надає грант у обсязі 15 мільйонів данських крон Міненерговугілля України на підтримку діяльності, спрямованої на виконання завдань, передбачених УДЕЦ, у період з січня 2015 р. до 30 серпня 2018 р. у сфері поновлюваних джерел енергії та енергоефективності.

Серед завдань – розроблення методології моделювання довгострокового прогнозного національного енергетичного балансу, що включатиме моніторинг показників енергоефективності та покращення звітності згідно з вимогами Рамкової конвенції ООН про зміну клімату. Також планується спільна робота з моніторингу показників енергоефективності у промисловості, запровадження інструментів для системного аналізу інтеграції джерел поновлюваної енергії до електромереж та сценаріїв розвитку ОЕС України. Одним із завдань також є аналіз варіантів заміщення природного газу твердою біомасою для виробництва тепла та використання досвіду Данської сторони у цій сфері. Українсько-данський енергетичний центр може стати платформою для сприяння реалізації проектів з виробництва енергії з поновлювальних джерел на території України.

Вагомою частиною державної енергетичної політики країни щодо зниження її енергетичної залежності стало комплексне **впровадження джерел альтернативної енергетики** шляхом імплементації у національне законодавство положень Директиви 2009/28/ЄС про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 01.10.2014 р. №902-р затверджено *Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року* (НПД ВЕ) та *План заходів з реалізації Національного плану дій з відновлюваної*

енергетики на період до 2020 року. Головною метою НПД ВЕ є доведення до 2020 р. частки енергії, отриманої з поновлюваних джерел енергії в кінцевому енергоспоживанні країни до 11%.

На виконання *Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року* Держенергоефективності разом з Інститутом відновлюваної енергетики НАН України та профільними асоціаціями розроблено проект *Дорожньої карти розвитку відновлюваної енергетики України на період до 2020 року* щодо сприяння залученню інвестицій у розвиток сфери відновлюваної енергетики України.

У країні розроблено та запроваджено відповідне законодавство з альтернативної енергетики, зокрема: Закони України:

- від 04.06.2015 № 514-VIII *Про внесення змін до деяких законів України щодо забезпечення конкурентних умов виробництва електроенергії з альтернативних джерел енергії*, яким скасовано вимоги до «місцевої» складової; запроваджено «зелений» тариф для геотермальних електроустановок, для СЕС і ВЕС приватних домогосподарств потужністю до 30 кВт та введено надбавку до «зеленого» тарифу за дотримання рівня використання обладнання українського виробництва. Формування «зеленого» тарифу проводиться відповідно до курсу євро;

- від 01.11.2016 р. № 1711-VIII *Про внесення змін до Закону України «Про альтернативні джерела енергії» щодо віднесення теплових насосів до обладнання, яке використовує відновлювані джерела енергії* – приведено у відповідність до Директиви 2009/28/ЄС визначення «альтернативні джерела енергії», «гідротермальна», «геотермальна» та «аеротермальна» енергія;

- від 01.11.2016 № 1713-VIII *Про внесення змін до статті 8 Закону України «Про альтернативні види палива»* – врегульовано господарську діяльність у сфері виробництва альтернативних видів палива;

- від 21.03.2017 р. № 1959-VIII *Про внесення змін до Закону України «Про теплопостачання» щодо стимулювання виробництва теплової енергії з альтернативних джерел енергії*, який надає повноваження органам місцевого самоврядування із встановлення тарифів та місцевим адміністраціям щодо ліцензування господарської діяльності з виробництва теплової енергії з альтернативних джерел енергії. Тарифи на теплову енергію, що виробляється з альтернативних джерел, встановлюються на рівні 0,9 від діючого тарифу на тепло з природного газу або середньозваженого в регіоні для бюджетних установ та населення. Середньозважений тариф на теплову енергію, вироблену з використанням природного газу для потреб населення та бюджетних установ, розраховується в розрізі адміністративно-територіальних одиниць у затвердженому Кабінетом Міністрів України порядку.

Постановою Кабінету Міністрів України від 08.02.2017 р. №69-2017-п *Про внесення змін до постанов Кабінету Міністрів України від 01.03.2010 р. № 243 і від*

17.10.2011 р. №1056 продовжена дія програми Державної цільової економічної програми енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2017 роки.

Законопроектом від 13.02.2017 р. №6081 Про внесення зміни до Закону України «Про регулювання містобудівної діяльності» щодо покращення інвестиційних можливостей у сфері виробництва електричної енергії з альтернативних джерел поданим Кабінетом Міністрів України до Верховної Ради України передбачено законодавче закріплення на три роки строку дії технічних умов для об'єктів електроенергетики, що виробляють електроенергію з використанням альтернативних джерел тощо.

За даними Держенергоефективності потужність об'єктів поновлюваної енергетики, що працюють за «зеленим» тарифом на 01.01.2017 р. у країні становила 1117,5 МВт. З них СЕС – 530,8 МВт (48%); ВЕС – 437,7 МВт (39%); малі ГЕС – 90,0 МВт (8%); об'єкти, що працюють на біомасі – 38,7 МВт (3%) та на біогазі – 20,3 МВт ((2%).

У 2016 р. введено понад 120 МВт нових потужностей об'єктів поновлюваної енергетики, які працюють за «зеленим» тарифом, що в 4 рази більше ніж у 2015 р.

Кількість приватних домогосподарств із сонячними електроустановками у IV кварталі 2016 р. становила 1109, що у 4,5 рази більше, ніж у відповідному періоді 2015 р. Встановлена потужність сонячних електроустановок приватних домогосподарств у IV кварталі 2016 р. становила 16,7 МВт, що у 7,6 разів більше, ніж у відповідному періоді 2015 р.

За 2016 р. всіма видами поновлюваних джерел енергії вироблено 1775 млн кВт·год електроенергії, що дозволило скоротити викиди CO₂ в атмосферу приблизно на 1,3 млн т.

Енергоспоживання на основі поновлюваних джерел енергії

	Назва	Одиниця виміру	2010	2011	2012	2013	2014	2015
1.	Загальне постачання первинної енергії	тис. т н.е.	132308	126438	122488	115940	105683	90090
	з нього:							
2.	Гідроенергетика	тис. т н.е.	1131	941	901	1187	729	464
	у % до підсумку	%	0,9	0,7	0,7	1,0	0,7	0,5
3.	Енергія біопалива та відходи	тис. т н.е.	1476	1563	1522	1875	1934	2102
	у % до підсумку	%	1,1	1,2	1,2	1,6	1,8	2,3
4.	Вітрова та сонячна енергія	тис. т н.е.	4,0	10,0	53,0	104,0	134,0	134,0
	у % до підсумку	%	0,0	0,0	0,0	0,1	0,1	0,1
Усього енергія від поновлюваних джерел енергії								
5.	Загальне постачання енергії від поновлюваних джерел	тис. т н.е.	2611	2514	2476	3166	2797	2700
6.	Частка постачання енергії від поновлюваних джерел	%	2,0	2,0	2,0	2,7	2,6	3,0

Джерело: Держстат України

Відповідно до Указу Президента України від 10.05.2016 р. №200 *Питання приєднання України до Статуту Міжнародного агентства з відновлювальних джерел енергії (IRENA)* Держенергоефективності подано заявку щодо членства України у Міжнародному агентстві з відновлювальних джерел енергії. Діяльність агентства спрямовано на забезпечення переходу до сталого використання поновлюваних джерел енергії у глобальних масштабах. Приєднання до IRENA має ряд переваг для України, зокрема, налагодження тісної співпраці з розвиненими державами у сфері поновлюваної енергетики, залучення передового досвіду і прогресивних механізмів фінансування проектів у цій сфері; можливість подавати заявки до абудабійського фонду розвитку (ADFD) на отримання дешевих кредитів на впровадження «зелених» проектів.

Проект *Допомога Україні в імплементації реформ енергетичного сектору* з реалізації окремих положень Угоди про Асоціацію Україна-ЄС та Договору про заснування ЕС реалізується у країні з листопада 2016 р. за фінансової підтримки Європейського Союзу та має за мету сприяти Міненерговугілля України у створенні дієвої нормативної бази; підвищенні конкуренції, забезпеченні ефективності ринків, створенню привабливих умови для інвесторів, а також сприятиме сталому розвитку сектору енергетики. Зокрема, положення проекту реалізуються при реформуванні ринку електроенергії, охороні довкілля, використанні поновлювальних джерел енергії та створенні системи запасів нафти та нафтопродуктів у відповідності до положень Директив Третього енергопакету. Бюджет проекту складає €2,3 млн та розрахований на 30 місяців.

Проблемами імплементації положень енергетичного пакету Директив та Регламентів Євросоюзу у відповідне законодавство України є: значний технологічний розрив в енергетичному секторі України та ЕС (різна архітектура мереж та структура генерувальних потужностей, дефіцит маневрової потужності в Україні, відносно низький рівень надійності та якості електропостачання тощо); неможливість імплементації законодавства ЄС, що регулює інституційні засади ринків, через механізм простого копіювання (перекладу) директив та регламентів, як це відбувається у сфері технічного регулювання; швидкість прийняття актів та реалістичність їх виконання; відсутність відповідальності та санкцій за невиконання положень регламентів та директив, імплементованих у національне законодавство, як це діє для країн-членів ЄС; низький рівень прозорості, достовірності та зіставлення (порівняння) даних енергетичної статистики тощо.

Затримка імплементації європейських правил чи їх неадекватне впровадження в нормативне право країни може призвести до самоізоляції українського енергетичного ринку від енергетичного простору ЄС із серйозними негативними довгостроковими наслідками. Впровадження європейських енергетичних стандартів у національне законодавство сприятиме суттєвому підвищенню енергетичної

безпеки країни, а долучення до загальноєвропейського ринку – зменшить непрозорість внутрішніх енергетичних ринків.

Реформування енергоринків. Національне законодавство, що регулює **ринок природного газу**, майже адаптовано до вимог Третього енергетичного пакету ЄС. В Україні з 01.10.2015 р. діє Закон України від 09.04.2015 р. №329 *Про ринок природного газу* (із змінами). З прийняттям цього Закону з 01.10.2015 р. було скасовано державне регулювання цін на газ для комерційних споживачів.

Діяльність ринку природного газу регулюється низкою нормативно-правових актів, затверджених постановами НКРЕКП, серед яких: *Кодекс газотранспортної системи* (від 30.09.2015 р. №2493); *Кодекс газорозподільних систем* (від 30.09.2015 р. №2494); *Кодекс газосховищ* (від 30.09.2015 р. №2495); *Правила постачання природного газу* (від 30.09.2015 р. №2496) тощо.

На виконання вимог Закону *Про ринок природного газу* постановою Кабінету Міністрів України від 01.07.2016 р. №496 *Про відокремлення діяльності з транспортування та зберігання (закачування, відбору) природного газу* затверджено план реструктуризації НАК «Нафтогаз України» з метою відокремлення діяльності з транспортування та зберігання (закачування, відбору) природного газу, а також обрано модель відокремлення діяльності з транспортування природного газу. Постановами Кабінету Міністрів України від 09.11.2016 р. №801 утворено публічне акціонерне товариство *Магістральні газопроводи України* та від 16.11.2016 р. № 837 затверджено його статут тощо. Також було запроваджено прозорий механізм проведення аукціонів з розподілу потужності на транскордонних точках входу/виходу до/з газотранспортної системи.

Регулювання **ринку електроенергії** сьогодні здійснюється за старою моделлю ринку, яка несумісна з рамковим законодавством ЄС. На зміну монополії має прийти ринок електроенергії, на якому постачальники конкуруватимуть між собою, а споживачі зможуть вибрати найвигідніший тарифний пакет. Наразі законопроект України від 21.04.2016 р. №4493 *Про ринок електричної енергії*, розроблений за сприяння Секретаріату ЕС, прийнято 13.04.2017 р. Верховною Радою України.

Впровадження положень Закону створить законодавче підґрунтя для побудови лібералізованого ринку електроенергії України у відповідності до вимог Третього енергетичного пакета енергетичного законодавства ЄС, що дозволить з часом інтегрувати національний ринок електроенергії до єдиного енергоринку ЄС.

Основною метою законопроекту є забезпечення надійного та безпечного постачання електроенергії споживачам з урахуванням інтересів споживачів, мінімізації витрат на послуги постачання електроенергії, шляхом визначення на законодавчому рівні організаційної структури та принципів функціонування ринку електроенергії, основних засад та передумов його реформування.

Законопроектом передбачено організацію ринку електроенергії з таких

складових: двосторонні договори; ринок «на добу наперед»; внутрішньодобовий ринок; балансуючий ринок; ринок допоміжних послуг; роздрібний ринок тощо. Запроваджується система спеціальних обов'язків для забезпечення загальносуспільних інтересів у процесі функціонування ринку електроенергії: купівля електроенергії за «зеленим» тарифом; надання універсальних послуг; виконання функцій постачальника «останньої» надії; сплата компенсаційних платежів; надання допоміжних послуг за встановленою національним Регулятором ціною тощо.

Законопроектом передбачено повне виконання вимог Третього енергетичного пакету ЄС щодо юридичного та організаційного відокремлення діяльності з розподілення та передавання електроенергії від інших видів діяльності, що є умовою для запровадження економічної конкуренції на ринку електроенергії. Запроваджується відповідальність виробників за «зеленими» тарифами за небаланси (відхилення фактичних обсягів відпуску електричної енергії від добових графіків відпуску електроенергії на наступну добу) та встановлюється особливий порядок їх відшкодування.

Координацію роботи із запровадження нової моделі ринку електроенергії та контроль за виконанням необхідних організаційних і нормативно-правових заходів здійснюється *Координаційним центром із забезпечення впровадження нової моделі ринку електричної енергії*, який є консультативно-дорадчим органом при Кабінеті Міністрів України і функціонуватиме до початку дії нового ринку електроенергії.

За участі експертів Проектного офісу ЕС, фахівців НКРЕКП, ДП «НЕК «Укренерго» та ДП «Енергоринок» підготовлено документ *Механізми функціонування нової моделі ринку електричної енергії*, який було оприлюднено для ознайомлення громадськості на веб-сайтах НКРЕКП, ДП «НЕК «Укренерго» та ДП «Енергоринок». У документі описано основні сегменти ринку електроенергії, принципи їх роботи, учасників ринку, їх ролі та функції. На основі даного документа експертами Секретаріату ЕС разом з НКРЕКП, ДП «НЕК «Укренерго» та ДП «Енергоринок» у 2016 р. було розпочато розроблення проектів *Правил ринку та Правил ринку «на добу наперед», Правил постачання (роздрібного ринку), Правил внутрішньодобового ринку енергії, Правил безпеки поставок, Корпоратизації Оператора системи передачі* тощо. Також розробляються проекти *Кодексу системи передачі, Кодексу системи розподілу, Кодексу комерційного обліку*, інших документів, передбачених Законом України *Про ринок електричної енергії*. На сьогодні розроблено проект *Кодексу електричних мереж України* (третя редакція).

На виконання положень Директив Третього енергетичного пакету Верховною Радою України прийнято Закон України від 22.09.2016 р. №1540 *Про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг* (НКРЕКП), яким створено законодавче підґрунтя для функціонування

НКРЕКП як незалежного Регулятора, із завданнями, функціями та повноваженням відповідно до положень Третього енергетичного пакета ЄС. Регулятор є постійно діючим, незалежним, колегіальним органом, який здійснює державне регулювання, моніторинг та контроль суб'єктів господарювання в електроенергетиці, нафтогазовому секторі, сферах теплопостачання, водопостачання та водовідведення, а також у сфері перероблення та захоронення побутових відходів.

Зобов'язання України до Паризької угоди (COP21). Перед Україною постають питання щодо подальшого розвитку економіки з урахуванням світових тенденцій низьковуглецевого розвитку та подальшого розвитку альтернативних/поновлюваних джерел енергії.

Україною підписано *Паризьку Угоду* 22.04.2016 р. та ратифіковано Законом України від 13.07.2016 р. №0105 *Про ратифікацію Паризької угоди щодо боротьби зі зміною клімату*. Зобов'язаннями України визначено цільове завдання – у 2030 р. не перевищувати 60% від рівня викидів парникових газів 1990 р. (розпорядження Кабінету Міністрів України від 16.09.2015 р. №980-р *Про схвалення Очікуваного національно визначеного внеску України до проекту нової глобальної кліматичної угоди*), тобто знизити викиди на 40%.

Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 07.12.2016 р. №932-р схвалено *Концепцію реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року*. Це перший національний стратегічний документ у сфері боротьби зі зміною клімату, яким враховано основні положення Паризької угоди, що сприятиме реалізації головних завдань міжнародної кліматичної політики, прийнятих в Україні.

В рамках імплементації основних актів енергетичного законодавства ЄС до національного законодавства відповідно до Договору про заснування ЕС Україна має імплементувати положення Директиви 2010/75/ЄС *про промислові викиди*, яка була прийнята на зміну Директиви 2001/80/ЄС *про обмеження викидів деяких забруднюючих повітря речовин від великих установок спалювання*. Директива 2010/75/ЄС встановлює більш жорсткі граничні значення викидів для діоксиду сірки, оксидів азоту та пилу. Українськими та міжнародними експертами на замовлення Міненерговугілля України за підтримки ЄС у 2015 р. розроблено *Національний план скорочення викидів від великих спалювальних установок (НПСВ)*, який вводиться в дію на період з 01.01.2018 р. до 31.12.2033 р. щодо викидів NO_x, та до 31.12.2028 р. щодо викидів SO₂ та пилу. Загальні граничні валові викиди для всіх великих спалювальних установок, включених до НПСВ повинні становити на 31.12.2033 р.: SO₂ – 59,2 тис. за рік; NO_x – 57,3 тис. т за рік; пил – 5,8 тис. т за рік.

Взяті Україною зобов'язання в частині зниження впливу енергетики на довкілля обумовлюють необхідність реалізації цілого комплексу заходів з обмеження викидів парникових газів великими спалювальними установками.

Євроінтеграція. За інформацією ДП «НЕК «Укренерго» очікується, що на

початку 2018 р. Європейською асоціацією системних операторів в електроенергетиці – ENTSO-E буде схвалено перелік заходів щодо **інтеграції енергосистем України і Молдови** з енергосистемами синхронної зони континентальної Європи (Continental Europe Synchronous Area – CESA).

Для розробки техніко-економічного обґрунтування (ТЕО) по проекту інтеграції енергосистем України та Молдови з CESA було створено міжнародний консорціум, до якого увійшли системні оператори Румунії – Transelectrica, Сербії – EMS, Болгарії – ESO EAD, Угорщини – MAVIR і Польщі – PSE. Бельгійська консультативна компанія в сфері енергетики (Bernard Energy Advocacy – BEA) надавала послуги з регуляторних і юридичних питань. Загальне керівництво роботою консорціуму здійснювалося Transelectrica, а фінансування розробки ТЕО – Єврокомісією в рамках спільної румунсько-українсько-молдавської робочої програми на 2007 – 2013 рр. (Joint Operational Program Romania - Ukraine - Republic of Moldova 2007 – 2013) через фонд ЕС (European Neighborhood and Partnership Instrument) і країнами-учасниками програми.

Основні цілі ТЕО: дослідження технічної можливості паралельної роботи енергосистем України та Молдови з CESA; вивчення можливості застосування технічних і експлуатаційних стандартів ENTSO-E в українській і молдавській енергосистемах, а також аналіз відмінностей в енергетичних законодавствах України, Молдови і країн ЄС. Робота над ТЕО, що почалася у листопаді 2014 р., була завершена у січні 2016 р.

У лютому 2016 р. на основі вивчення результатів ТЕО Регіональною групою ENTSO-E «Континентальна Європа» підтверджено технічну можливість переведення української і молдавської енергосистем на паралельну роботу з енергосистемами CESA до 2020 р., однак наголошено на необхідності проведення додаткових досліджень для вивчення можливості гібридного приєднання енергосистем (на постійному і змінному струмі) України та Молдови.

Наступним кроком на шляху до синхронізації стане підписання Угоди про приєднання між ENTSO-E і системними операторами України і Молдови, в якому будуть остаточно сформульовані технічні, організаційні і правові вимоги по приєднувальним енергосистемам до системи CESA.

На сьогодні «Острів Бурштинської ТЕС» вже працює у синхронному режимі з ENTSO-E, а також енергосистеми України і Молдови працюють у паралельному режимі. Плануються перші електронні щорічні/щомісячні/щоденні односторонні аукціони у 2017 р. між «Островом Бурштинської ТЕС» та ENTSO-E.

Опрацьовуються *Каталог вимог до енергосистем України та Молдови щодо приєднання до ENTSO-E*, узгодження порядку його імплементації та реалізації і визначення *Дорожньої карти синхронізації приєднань між ДП «НЕК «Укренерго», ДП «Moldelectrika» та європейською континентальною мережею системних*

операторів передачі електроенергії ENTSO-E тощо.

Наступною фазою буде укладення Угоди про підключення між операторами передавальних систем України/Молдови та ENTSO-E, для того, щоб виконати технічні, організаційні та юридичні вимоги для об'єднання.

Об'єднання української та молдавської енергосистем з ENTSO-E дозволить розширити діапазон обміну потужністю до величини 2350 МВт в напрямку Європи та до 2000 МВт в напрямку України – Молдови. За повідомленням ДП «НЕК «Укренерго» ОЕС України у подальшому, якщо буде здійснено низку технічних заходів як з боку України, так і з боку суміжних європейських системних операторів, величина взаємного обміну потужності з ENTSO-E може збільшитися до 4000 МВт, а це в свою чергу – мінімум €1,5 млрд додаткових надходжень за рахунок продажу як електроенергії, так і допоміжних (системних) послуг.

Кінцевою метою всього процесу є постійна синхронна робота енергосистем Молдови і України з енергосистемою континентальної Європи, а також, в залежності від рівня імплементації законодавства ЄС з енергетики в Україні та у Молдові, членство в ENTSO-E українських та молдавських операторів передавальних енергосистем.

З метою виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 15.06.2015 р. №671-р *Про започаткування реалізації пілотного проекту «Енергетичний міст Україна – Європейський Союз»* наказом Міненерговугілля України від 02.02.2017 р. №89 затверджено *План заходів з реалізації пілотного проекту «Енергетичний міст Україна – Європейський Союз»*, яким передбачено розширення «Бурштинського острова» шляхом організації видавання потужності енергоблока №2 Хмельницької АЕС до країн ЄС і забезпечення довгострокового експорту електроенергії та залучення коштів, отриманих від експорту електроенергії, для фінансування будівництва енергоблоків №3 та №4 Хмельницької АЕС.

Енергетична стратегія України. Діючою оновленою *Енергетичною стратегією України на період до 2030 року (Енергостратегія-2030)*, яку схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 р. №1071, передбачено зростання обсягів споживання до 2030 р. порівняно з 2010 р.: первинних енергоресурсів – на 25%; електроенергії – у 1,5 рази; вугільної продукції – на 26%; нафти для внутрішніх потреб – на 30%; природного газу – майже на 14%.

За базовим варіантом розвитку економіки країни *Енергостратегією-2030* прогнозовано зниження енергомісткості ВВП лише у 2,1 рази (або на 54%) – з 0,21 т у.п./1000 грн ВВП у 2010 р. до 0,10 т у.п./1000 грн ВВП у 2030 р., що практично залишиться на кінець прогнозованого періоду більш ніж у 1,8 рази вищим від середнього рівня по країнах ЄС. При цьому положеннями *Енергостратегії-2030* не враховано що Енергетичною стратегією ЄС та Планом дій

ЄС щодо підвищення ефективності використання енергетичних ресурсів передбачено подальше підвищення енергоефективності використання енергоресурсів на 20% до 2020 р. та 27% до 2030 р., що ще більшою мірою віддаляє Україну від середньоєвропейського рівня і, відповідно, не дозволить забезпечити конкурентоспроможність української продукції на європейському ринку.

В *Енергостратегії-2030* основний пріоритет зосереджено не на підвищенні енергоефективності та енергоощадності, а на додатковому нарощуванні енергетичних потужностей (до 12 ГВт) при низькій ефективності діючих потужностей. Зокрема, *Енергостратегією-2030* не передбачено доведення питомих витрат палива на 1 кВт·год виробленої електроенергії навіть до рівня 1990 р., що підтверджує збереження високого рівня витрат паливних ресурсів у галузі енергетики.

Визначена *Енергостратегією-2030* частка альтернативних джерел енергії в енергобалансі країни в обсязі 4,6% у 2030 р. не узгоджується з прийнятими у країні національними програмами та ратифікованими міжнародними угодами. Зокрема, не відповідає положенням Директиви 2009/28/ЄС *про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел* та *Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року* (затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 01.10.2014 р. №902-р) у якому частка енергії, отриманої з ПДЕ у кінцевому енергоспоживанні країни до 2020 р. має досягти 11%. Крім зазначеного *Енергостратегія – 2030* має ряд інших значних недоліків, що не сприяє економічному та науково-технічному розвитку країни.

Враховуючи зазначене рішенням Ради національної безпеки і оборони України від 28.04.2014 р. №п0003525-14 *Про стан забезпечення енергетичної безпеки у зв'язку з ситуацією щодо постачання природного газу в Україну*, уведеного в дію Указом Президента України від 01.05.2014 р. №448/2014, **визначено завдання актуалізації положень *Енергетичної стратегії України на період до 2030 року*** з метою забезпечення виконання міжнародних зобов'язань та з урахуванням зростаючих загроз енергетичній безпеці країни.

На виконання пріоритетних дій Уряду на 2016 рік, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 27.05.2016 р. №418-р та доручення Кабінету Міністрів України від 22.07.2016 р. №22882/59/1-15, за ініціативи Міненерговугілля України Національним інститутом стратегічних досліджень разом з Українським центром економічних і політичних досліджень ім. О. Разумкова підготовлено проект ***Нової Енергетичної стратегії України до 2035 року. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» (НЕС-2035).***

НЕС-2035 розроблено в контексті *Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020»*, затвердженої Указом Президента України № 5 від 12.01.2015 р., якою

передбачено здійснення реформи енергетики та реалізації програми енергоефективності в рамках визначеного вектору розвитку. У процесі розробки проекту *НЕС-2035* було враховано пропозиції таких авторитетних міжнародних організацій як Міжнародне енергетичне агентство, Секретаріат Енергетичного Співтовариства, Європейська економічна комісія Організації Об'єднаних Націй, Світовий банк, представництво Європейського Союзу в Україні, Європейський банк реконструкції та розвитку.

НЕС-2035 визначає цілі, завдання та механізми щодо виведення енергетичного комплексу на принципово новий якісний рівень розвитку, пропонує механізми трансформаційного характеру та визначає стратегічні орієнтири розвитку до 2035 р. Головна мета розвитку енергетики на період до 2035 р. – забезпечення енергетичної безпеки і перехід до енергоефективного та енергоощадного використання і споживання енергоресурсів із впровадженням інноваційних технологій.

Проектом *НЕС-2035* передбачено певне зростання показника загального первинного постачання енергії (ЗППЕ). У період 2017 – 2020 рр. Україна має домогтися виконання амбітного завдання – сталості рівня ЗППЕ за зростання ВВП. У результаті реалізації завдань проекту *НЕС-2035* планується досягти зниження енергоємності ВВП більше, ніж у 2 рази до 2035 р. за росту ЗППЕ лише на 11%. Вирішення цього завдання вимагатиме як значних капіталовкладень, так і структурних змін в економіці.

Прогнозується, що частка газу у структурі ЗППЕ у 2035 р. зменшиться з 36% до 30%, а частка вугілля зменшиться з 21% до 13%. Передбачається, що частка ПДЕ у структурі ЗППЕ зростатиме більш високими темпами – з 5,7% у 2015 р. до 21,7% у 2035 р., або у 3,8 рази (без урахування ГЕС/ГАЕС – з 4,9% до 20,4%).

Споживання первинних енергетичних ресурсів, млн т н.е.

Назва	2015	2020	2025	2030	2035
Вугілля	18	12	14	13	12
Природний газ	31	27	27	28	29
Нафтопродукти	8	10	9	8	7
Атомна енергія	24	26	28	28	25
Біомаса, біопаливо та відходи	4	5	6	8	11
Сонячна та вітрова енергія	1	1	2	5	10
ГЕС	1	1	1	1	1
Всього	87	82	87	91	96

Одним з найважливіших пріоритетів проекту *НЕС-2035* визначено зниження імпортозалежності менше 33% у 2035 р. за рахунок збільшення видобутку власного природного газу, енергоефективності та розвитку поновлюваних джерел енергії.

Для збалансованого підходу до оновлення потужностей генерації, щодо побудови нових потужностей, в рамках проекту до 2025 р. прогнозовано: введення 2,8 ГВт ПДЕ (включно з гідрогенерацією); на ТЕС передбачено продовження

терміну експлуатації 3 – 5 ГВт та будівництво нових потужностей ~ 0,6 ГВт. У 2035 р. частка маневрених потужностей у загальній встановленій потужності має зрости понад 2 рази порівняно з 2015 р. (з 8,6% до 18%).

Питомі витрати умовного палива на відпуск електроенергії у 2035 р. зменшаться на 16% порівняно з 2015 р. (з 396 до 334 г/кВт·год), а питомі витрати умовного палива на відпуск теплоенергії – зменшаться на 12% порівняно з 2015 р. (з 165 до 145 кг/Гкал).

Очікується, що в Україні розвиватиметься також децентралізована поновлювана енергетика. Перевага віддаватиметься найбільш енергоефективним рішенням, зокрема когенерації, виробництву та використанню біопалива, біометану тощо.

Проектом передбачено реконструкцію та подовження терміну експлуатації 6 ГВт на АЕС, побудову нових енергоблоків (1 – 2 ГВт), а також створення елементів ядерно-паливного циклу в Україні. До 2035 р. Україна має забезпечити чотири ланки виробництва ядерного палива: видобуток, фабрикацію, переробку і зберігання відпрацьованого ядерного палива та будівництво заводу з фабрикації ядерного палива для реакторних установок типу ВВЕР-1000

Інтеграція енергетичної інфраструктури України в європейський енергетичний простір є пріоритетом для країни з огляду на потенціал експорту та забезпечення енергетичної незалежності.

Сьогодні експорт електроенергії з ОЕС України до ENTSO-E обмежений генерувальними потужностями «Бурштинського острова» – 0,8 ГВт. Максимальна потужність у разі повної синхронізації – 4 ГВт, що дозволяє експортувати до 36 ТВт·год на рік. Економічно-доцільна оцінка експорту, виходячи зі сценаріїв розвитку українських генерувальних потужностей, складає 7 – 10 ТВт·год на 2025 р., надалі експорт залежатиме від обраної довгострокової структури генерувальних потужностей.

Створення сприятливого **інвестиційного клімату** передбачається забезпечити, насамперед, через формування конкурентних ринків на базі прозорої регуляції за європейськими правилами з гарантуванням доступу до ринків, забезпеченням стабільності та прозорості умов господарювання, обмеженням втручання держави у функціонування ринків та діяльність суб'єктів господарювання.

Пріоритетами політики **енергетичної безпеки** є розширення використання власних енергетичних ресурсів, диверсифікація джерел та маршрутів їх постачання; упровадження енергозберігаючих технологій; забезпечення прозорості функціонування та конкуренції на енергетичних ринках; розвиток ядерної енергетики з урахуванням пріоритетності завдань ядерної та радіаційної безпеки; формування системи забезпечення енергетичної безпеки країни та гарантування

стабільного енергозабезпечення національної економіки і суспільних потреб в режимах як звичайного, так і надзвичайного стану.

Проектом НЕС-2035 передбачено 3 етапи її реалізації:

- Завданнями **етапу модернізації та реформування** (2017 – 2020 рр.) 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.

- Завданнями **етапу інтеграції та корпоративного розвитку** (2021 – 2025 рр.) 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.

- Завданнями **етапу інноваційного оновлення** (2026 – 2035 рр.) 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 тощо.

Дорожньою картою НЕС-2035 визначено етапи з підвищення енергетичної ефективності, незалежності та енергетичної безпеки країни, а також завдання з інтеграції в європейський енергетичний ринок. Зокрема, забезпечення диверсифікації постачання нафти, нафтопродуктів та природного газу мінімум як з трьох джерел; запровадження **біржової торгівлі вугільною продукцією** та не нижче 70% з власних джерел; входження енергетичного сектору України до Європейської системи енергетичної безпеки; розширення обслуговування східноєвропейським газовим хабом українського ринку та забезпечення розвитку підземних газових сховищ; створення державної системи стратегічних запасів енергоресурсів (нафти, нафтопродуктів, природного газу) тощо.

Протоколом від 14.12.2016 р. №3 Управляючого комітету з питань

координації роботи і підготовки проекту Нової Енергетичної стратегії України до 2035 року, створеного наказом Міненерговугілля України від 17.08.2016 р. №522, представлений проект *НЕС-2035* було прийнято за основу та оприлюднено для експертного та громадського обговорення на сайті Міненерговугілля України.

За даними Міненерговугілля України за період громадського обговорення *НЕС-2035* надійшло понад 1100 коментарів та пропозицій від 66 джерел. Більшість пропозицій та зауважень спрямовано на підвищення енергоефективності; розвиток видобутку власних енергоресурсів та їх енергоощадного використання; євроінтеграцію енергоринку; нарощування розвитку ПДЕ; скорочення викидів забруднюючих речовин в атмосферу, у тому числі парникових газів відповідно до міжнародних угод та зобов'язань; децентралізацію; врахування інтересів споживачів; забезпечення енергетичної безпеки тощо.

Після аналізу пропозицій та внесення змін до проекту *НЕС-2035* Експертною радою Міненерговугілля України (утворена наказом Міненерговугілля України від 05.09.2016 р. №570) на засіданні 28.04.2017 р. за участі Громадської ради при Міненерговугіллі, представників компаній ДП «НЕК «Укренерго», НАК «Нафтогаз України», НАЕК «Енергоатом», Центру Разумкова, Представництва Європейського Союзу, НТЦ «Психея», Проекту USAID, Національного екологічного центру, Реанімаційного Пакету Реформ, ГО «DiXi Group», Українсько-данського енергетичного центру, Групи координації проектів Світового Банку, а також окремих представників профільних асоціацій погоджено фінальну версію проекту ***Нової Енергетичної стратегії України до 2035 року. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність».***

**Обсяги доведених запасів нафти, природного газу, вугілля
по регіонам та окремим країнам**

Країна	2005 р.			2015 р.		
	Нафта, тис. млн бр.	Газ, трлн м ³	Вугілля, млн т	Нафта, тис. млн бр.	Газ, трлн м ³	Вугілля, млн т
США	29,9	5,80	246643	55	10,4	237295
Канада	180	1,60	6578	172,2	2	6582
Північна Америка, всього	223,6	7,8	254432	12,8	#	245088
Венесуела	80	4,3	479	300	5,6	479
Південна і Центральна Америка, всього	103,6	6,9	19893	329,2	7,6	14641
Німеччина	#	0,2	6739	#	#	40548
Казахстан	9	1,3	31279	30	0,9	33600
Росія	104,4	31,2	157010	102,4	32,3	157010
Норвегія	9,7	2,4	#	8	1,9	#
Сербія	#	#	н/д	#	#	13411
Туркменістан	0,5	2,3	#	0,6	17,5	#
Туреччина	#	#	4186	#	#	8702
Україна	#	0,7	34153	#	0,6	33873
Європа і Євразія, всього	#	43	287095	#	56,8	310538
Іран	137,5	27,6	#	157,8	34	#
Ірак	115	3,2	#	143,1	3,7	#
Кувейт	101,5	1,6	#	101,5	1,8	#
Катар	27,9	25,6	#	25,7	24,5	#
Саудівська Аравія	264,2	6,8	#	266,6	8,3	#
ОАЕ	97,8	6,1	#	97,8	6,1	#
Середній Схід, всього	755,5	72,6	#	803,5	80	#
Алжир	12,3	4,5	#	12,2	4,5	#
Африка, всього	111,3	14,1	#	129,1	14,1	#
Австралія	3,7	2,2	78500	4	3,5	76400
Китай	15,6	1,6	114500	18,5	3,8	114500
Індія	5,9	1,1	92445	5,7	1,5	60600
Індонезія	4,2	2,5	4968	3,6	2,8	28017
Світ, всього	1374,4	157,3	909064	1697,6	186,9	891531
З яких:						
ОЕСР	244	14,9	373220	255,3	19,6	384815
Країни, що не входять до ОЕСР	1130,4	142,4	#	1442,3	167,3	506716
ОПЕК	927,8	#	#	1211,6	#	#
Країни, що не входять до ОПЕК	446,6	#	#	486	#	#
ЄС	7	3	#	5,6	1,3	56082
СНД	122,2	37,6	#	141,1	53,6	227833

– незначні запаси; відсутні дані

Джерело: Підготовлено за матеріалами звітів BP Statistical Review of World Energy June 2016,
BP Statistical Review of World Energy June 2005

Фактичні та прогнозовані інвестиції в енергетику, млрд дол.

	Світ			ОЕСР			ЄС			США			Китай		
	Середньорічні інвестиції	Сума інвестицій		Середньорічні інвестиції	Сума інвестицій		Середньорічні інвестиції	Сума інвестицій		Середньорічні інвестиції	Сума інвестицій		Середньорічні інвестиції	Сума інвестицій	
		Нова політика	Сценарій 450		Нова політика	Сценарій 450		Нова політика	Сценарій 450		Нова політика	Сценарій 450			
		2000-13	2014-35		2014-35	2000-13		2014-35	2014-35		2000-13	2014-35		2014-35	2000-13
Інвестиції у постачання енергії (млрд, \$2012 р.)															
Всього в постачання енергії	1230	40165	39387	500	14494	14 883	152	3 214	3 528	188	6 012	6 468	176	5 745	6 218
Нафта	427	13671	11062	129	4645	3 840	20	394	358	53	2 260	1 903	38	1 072	828
Розвідка та добыча	320	11 284	9 014	102	4 087	3 334	13	242	223	41	2 021	1 683	22	715	587
Транспорт	54	986	902	9	124	113	1	15	13	5	46	45	4	83	79
Обробка	52	1 401	1 146	19	434	393	6	136	122	7	193	176	12	274	162
Природний газ	252	8771	7457	112	3296	2 801	30	531	453	49	1 500	1 261	9	657	654
Розвідка та добыча	152	6 138	5 135	70	2 177	1 867	12	254	236	35	1 057	863	6	448	417
Транспорт	100	2 633	2 322	42	1 119	934	19	276	217	14	443	398	3	209	236
Вугілля	61	1034	690	16	250	167	3	19	16	6	102	65	26	404	283
Гірнича справа	31	736	508	9	202	131	1	12	9	4	89	52	15	335	239
Транспорт	30	298	181	7	47	36	2	7	7	2	14	13	11	69	44
Електроенергетика	479	16370	19258	236	6157	7 608	96	2 227	2 566	75	2 052	2 968	103	3 587	4 361
Високі види палива	106	2 635	2 877	44	852	1 046	12	224	161	19	373	705	33	404	727
Вугілля	55	1 528	1 918	12	367	616	3	103	76	4	185	472	31	332	623
Природний газ	46	1 054	930	30	471	422	9	117	82	15	183	230	2	70	103
Атомна енергетика	8	1 061	1 722	4	389	643	1	166	242	0	90	180	2	293	510
ПДЕ	153	5 857	8 809	87	2 736	3 915	53	1 182	1 513	16	771	1 344	36	1 174	1 720
Біо	17	639	892	11	371	450	8	160	178	2	143	192	2	87	157
Гідро	52	1 507	2 097	11	303	446	3	100	147	1	57	71	22	311	339
Вітер	43	1 989	3 027	29	1 112	1 600	17	574	727	9	292	514	9	508	744
Сонце	37	1 276	1 724	33	720	886	23	254	306	4	212	286	3	207	320
Передавання	48	1 787	1 586	22	546	527	4	139	153	12	254	235	9	548	452
Розподіл	164	5 030	4 265	80	1 635	1 478	26	516	497	28	564	503	23	1 169	951
Біопаливо	10	320	920	7	146	467	2	44	136	5	98	270	0	26	93
Енергоефективність (млрд, \$2012 р.)															
Всього в енергоефективність		8002	13531		4630	6807		2170	2998		1331	1930		1566	2526
Промисловість		739	1 371		219	425		82	154		70	140		270	420
Енергомісткіста		284	529		85	196		29	77		35	68		125	165
Не енергомістка		455	842		134	229		53	77		35	73		145	256
Транспорт		4 928	8 120		2 629	3 540		1 187	1 560		778	904		1106	1660
Дороги		4 496	7 267		2 536	3 406		1 175	1 535		710	816		1091	1614
Авіація, навігація та залізниця		432	854		93	134		13	25		69	88		14	46
Будівлі		2 334	4 040		1 782	2 842		900	1 285		483	886		190	446
У цілому в енергоефективність та постачання енергії (млрд, \$2012 р.)															
Загальна сума		48167	52918		19124	21690		5384	6526		7343	8398		7311	8744

Джерело: World Energy Investment Outlook 2014

Енергетичний союз в п'ятнадцяти дійових пунктах (з пакету Енергетичного союзу)

1. Повна реалізація і суворе дотримання чинного енергетичного і пов'язаного з енергетикою законодавства є пріоритетом для становлення Енергетичного союзу.

✦Комісія використовуватиме всі наявні інструменти, щоб забезпечити повне виконання енергетичного законодавства державами-членами, зокрема 3-го пакету внутрішнього енергетичного ринку, і суворо стежитиме за дотриманням договору і правил конкуренції.

2. ЄС потребує диверсифікації поставок газу і набування більшої стійкості до перебоїв у поставках.

✦Комісія запропонує свій пакет стійкості та диверсифікації для газу в 2015-2016 рр. шляхом перегляду існуючої системи за Регламентом безпеки газопостачання.

✦Комісія підготує комплексну стратегію скрапленого природного газу та його зберігання

✦Комісія працюватиме з державами-членами у розробці доступу альтернативних постачальників, у тому числі за маршрутом через Південний газовий коридор, Середземне море і Алжир, з метою зменшення існуючої залежності від окремих постачальників.

3. Міжурядові угоди мають повністю відповідати законодавству ЄС і бути прозорішими.

✦Комісія пропонує переглянути Рішення про міжурядові угоди в 2016 році для забезпечення сумісності з законодавством ЄС ще до переговорів щодо угод, залучатиме своїх представників у такі переговори, розробить типові положення угод, які враховуватимуть правила ЄС, а також зробить комерційні контракти на поставку газу більш прозорими.

4. Правильна інфраструктура є передумовою для завершення створення енергоринку, інтеграції поновлюваних джерел енергії та надійності енергопостачання.

✦Комісія підтримуватиме впровадження великих інфраструктурних проектів, зокрема тих, що становлять спільний інтерес, за рахунок наявних фінансових коштів, наприклад, Механізму європейського об'єднання, Європейських структурних та інвестиційних фондів, а також Європейського фонду стратегічних інвестицій, щоб мобілізувати необхідні приватні і державні фінансування.

✦Комісія об'єднає інформацію про проекти інфраструктури, фінансовані ЄС, щоби внести більше узгодженості і максимізувати їхній вплив.

✦Комісія створить спеціальний Форум з розвитку енергетичної інфраструктури, щоб обговорити прогрес у великих інфраструктурних проектах із державами-членами, групами та організаціями регіональної співпраці ЄС.

5. Створення безперебійного внутрішнього енергоринку, який приносить користь громадянам, забезпечуючи надійність електропостачання, об'єднуючи поновлювані джерела енергії в ринку і виправляючи в даний час нескоординовану розробку механізмів потужності в державах-членах, вимагає перегляду поточної концепції ринку.

✦Комісія запропонує законодавство про безпеку поставок електроенергії.

✦Комісія запропонує нову концепцію Європейського ринку електроенергії, яка буде супроводжуватися новими законопроектами.

6. Нормативно-правова база, встановлена 3-ім пакетом внутрішнього енергоринку, має бути доопрацьована для створення безперебійного внутрішнього енергоринку для громадян і компаній.

✦Комісія перегляне регуляторний принципи, зокрема – функціонування ACER та обох ENTSO у 2015-2016 рр., і запропонує належні заходи зі зміцнення Європейської нормативно-правової бази.

7. Регіональні підходи до ринкової інтеграції – важлива частина руху у напрямі повністю об'єднаного енергоринку в усіх країнах Європейського Союзу.

✦Комісія розробить рекомендації з питань регіональної співпраці та активно включиться в регіональні органи співпраці з державами-членами та зацікавленими сторонами.

8. Більша прозорість щодо плати за електроенергію й тарифів, а також щодо рівня суспільної підтримки, підвищення ринкової інтеграції і визначення дій, які деформують внутрішній ринок.

✦Комісія випускатиме дворічні звіти про ціни на енергію, проводитиме поглиблений аналіз ролі податків, зборів та субсидій і домагатиметься поетапної відмови від регульованих цін нижче собівартості.

✦На національному та місцевому рівнях, мають бути вжиті заходи для захисту вразливих споживачів через соціальну політику.

9. ЄС поставив перед собою мету досягти економії енергії, принаймні 27% до 2030 року.

✦У 2015 і 2016 рр., Комісія переглядатиме всі відповідні закони енергоефективності та запропонує зміни, в разі необхідності, в якості основи для досягнення цілей 2030 р.

✦Держави-члени і регіони мають більше використовувати європейські фонди для реконструкції житла.

10. Будівлі мають величезний потенціал для підвищення енергоефективності. Модернізація існуючих будівель з метою зробити їх енергоефективними і повністю використовувати стале опалення та охолодження приміщень дозволить знизити рахунки ЄС за імпортовану енергію, зміцнити енергетичну безпеку, а також скоротити витрати на енергію для домогосподарств і підприємств.

✦Комісія розроблятиме "розумне фінансування для розумних будівель" – ініціатива, спрямована на підвищення енергоефективності існуючих будівель і полегшення доступу для існуючих інструментів фінансування.

✦Комісія запропонує стратегію сприяння інвестиціям в опалення та охолодження.

11. ЄС має прискорити енергоефективність і скоротити викиди вуглецю в транспортному секторі, з його поступовим переходом на альтернативні види палива, а також інтеграцію енергетичних і транспортних систем.

✦Комісія запропонує всебічний пакет дорожнього транспорту, що сприятиме ефективнішій ціновій політиці інфраструктури, розгортанню інтелектуальних транспортних рішень та підвищенню енергоефективності.

✦Комісія вживатиме подальших заходів щодо створення належних ринкових умов для розміщення більшої кількості альтернативних видів палива і подальшого сприяння закупівлі екологічно чистих транспортних засобів. Це здійснюватиметься шляхом поєднання національних, регіональних та місцевих заходів, підтримуваних ЄС.

12. В ЄС узгодили кліматичні та енергетичні рамки на 2030 р. на жовтневому засіданні Європейської Ради. ЄС зробить амбітний внесок у міжнародні переговори з клімату.

✦ *Комісія запропонує законодавство для досягнення цілей зі скорочення викидів парникових газів, узгоджених у жовтні 2014 р. Європейською Радою, як у системі торгівлі квотами на викиди, так і в секторах поза межами цієї системи.*

13. ЄС узгодив мету не менше 27% на рівні ЄС для енергії з поновлюваних джерел до 2030 р.

✦ *Комісія запропонує новий Пакет поновлюваних джерел енергії в 2016 – 2017 рр. Він включатиме нову політику для сталого виробництва біомаси та біопалива, а також законодавство для забезпечення того, щоби ціль ЄС на 2030 р. була досягнута економічно ефективно.*

14. ЄС потребує розроблення перспективної стратегії наукових досліджень та інновацій, пов'язаних з енергетикою та кліматом, щоби зберегти європейське технологічне лідерство і розширити експортні можливості.

✦ *Після 2016 р. Комісія запропонує підхід до НДІ в європейській енергетиці, що містить оновлений Стратегічний план енергетичних технологій і Програму стратегічних досліджень і інновацій на транспорті, з обмеженим числом основних пріоритетів і чіткими цілями.*

✦ *Комісія розробить ініціативи щодо глобального технологічного та інноваційного лідерства в області енергетики і клімату для збільшення робочих місць і зростання економіки.*

15. ЄС використовуватиме всі зовнішні політичні інструменти для забезпечення того, що сильний, об'єднаний ЄС конструктивно взаємодіє зі своїми партнерами і говорить «одним голосом» щодо енергетики та клімату.

✦ *Комісія, разом з Управлінням персоналом / Віце-президентом і Державами-членами, поживатиме діяльність ЄС у сфері енергетичної і кліматичної дипломатії.*

✦ *Комісія, разом з Управлінням персоналом / Віце-президентом розробить активну програму зміцнення енергетичного співробітництва ЄС з третіми країнами, у тому числі – в поновлюваних джерелах енергії та енергоефективності.*

✦ *Комісія в повному обсязі використовуватиме політику зовнішньої торгівлі ЄС із метою сприяння доступу до енергетичних ресурсів і зарубіжних ринків для європейських енергетичних технологій і послуг.*

Джерело: Пакет Енергетичного союзу. Повідомлення Єврокомісії для європейського парламенту, ради, європейського економічного і соціального комітету, комітету регіонів та європейського інвестиційного банку. Рамкова стратегія для постійного Енергетичного союзу з далекоглядною політикою щодо зміни клімату. Брюссель, 25.02.2015 р.

**Динаміка резервів нафти по країнам-членам МЕА,
у днях чистого імпорту**

Країни	Жовтень 2008			Вересень 2010			Вересень 2013			Вересень 2016		
	Всього	Промислові	Державні	Всього	Промислові	Державні	Всього	Промислові	Державні	Всього	Промислові	Державні
Канада	нетто-експортер	-	-	нетто-експортер	0	0	нетто-експортер	0	0	нетто-експортер	0	0
США	118	64	54	165	92	72	210	119	91	374	226	148
Північна Америка, МЕА всього	118	64	54	165	92	72	210	119	91	374	226	148
Австралія	101	101	0	87	87	0	59	59	0	54	54	0
Японія	156	75	81	164	73	91	152	67	85	183	78	105
Корея	125	57	68	201	103	98	256	134	122	239	131	107
Нова Зеландія	100	80	20	103	95	8	94	84	11	101	80	20
Азіатсько-Тихоокеанський регіон, МЕА всього	145	74	72	162	80	82	154	76	78	172	84	88
Австрія	113	113	0	103	103	0	112	25	87	108	19	89
Бельгія	94	66	28	115	58	57	134	44	90	150	75	74
Чехія	115	33	82	122	33	89	139	42	97	131	41	90
Данія	нетто-експортер	-	-	нетто-експортер	0	0	нетто-експортер	0	0	нетто-експортер	0	0
Естонія	-	-	-	-	-	-	-	-	-	572	229	343
Фінляндія	130	78	52	141	83	57	230	102	128	256	126	130
Франція	103	41	62	92	33	59	105	32	73	112	35	77
Німеччина	118	26	92	122	33	90	142	36	105	142	35	106
Греція	112	112	-	104	104	0	111	111	0	128	128	0
Угорщина	141	45	96	157	54	103	173	62	111	176	71	105
Ірландія	106	34	72	114	42	72	121	31	90	123	31	92
Італія	105	105	0	118	118	0	125	125	0	132	128	5
Нідерланди	170	98	72	172	104	68	217	131	87	312	246	66
Норвегія	нетто-експортер	-	-	нетто-експортер	0	0	нетто-експортер	0	0	нетто-експортер	0	0
Польща	117	101	16	127	111	16	122	106	16	131	105	26

Джерело: сайт МЕА

Опис окремих ключових інфраструктурних проектів ЄС у сфері електроенергетики

Назва	Опис	Період дії проекту
Інтерконектор "Литва-Польща"	Новий інтерконектор та підстанція; 2-й етап запланований на 2020 рік; повна модернізація, необхідна на польській стороні. Статус проекту: на етапі будівництва	2015 (1-й етап)
Модернізація внутрішніх електромереж у Литві та Швеції	Необхідно посилити пропускну спроможність електричного інтерконектора "Литва-Швеція". Статус проекту: на етапі техніко-економічного обґрунтування	2019
Інтерконектор "Естонія-Литва"	Електричний інтерконектор та відповідне обладнання для розширення обсягів транспортування електроенергії. Статус проекту: на етапі техніко-економічного обґрунтування	2020
Синхронізація роботи мереж країн Балтії та континентальної Європи	Синхронізація роботи електричних мереж Естонії, Литви та Латвії. Статус проекту: на етапі техніко-економічного обґрунтування	2020 (уточнюється)
Інтерконектор "Франція-Іспанія"	Прокладання підводного кабелю між Аквітанією (Франція) та Країною Басків (Іспанія)	2020 (уточнюється)
З'єднання між м.Річборо і м.Кентербері (Великобританія), проект "Nemo"	Морське з'єднання між Річборо і Гезелла (околиці Зебрюгге) (територія по морю та територія по суші) шляхом прокладання підводного кабелю (лінії) довжиною 140 км потужністю 1000 МВт	2016-2018
З'єднання між м. Ендруп (Данія) та м. Нібюль (Німеччина)	Нові лінії змінного струму 380 кВ: лінії довжиною близько 200 км та 80 км потужністю 3000 МВА, нова 380 кВ-підстанція в Німеччині	2016-2022
З'єднання між Данією та Німеччиною (м. Кассо і м. Доллерн). Внутрішня лінія між Аудорф і Гамбург	Нова дволанцюгова лінія 400 кВ змінного струму – по трасі 220 кВ лінії між Аудорф і Гамбург, в тому числі 2 нові 400 / 220кВ трансформаторні підстанції Аудорф	2016-2018
З'єднання між Данією та Нідерландами (м. Ендруп і м. Емсхафен, проект "COBRACable")	Нова лінія довжиною майже 350 км і з потужністю 700 МВт між Данією та Нідерландами. Цей взаємозв'язок технічно буде готовим до дати підключення потужності морського вітропарку, що будується	2016-2019
З'єднання між Францією та Ірландією (м. Мартіре і Великий острів Нокраха), проект «Celtic Interconnector»	Франція – Ірландія – що будуються з'єднання через введення підстанції 400 кВ. Нова лінія 320 кВ - 500 кВ (в залежності від технології) для забезпечення підводного зв'язку протяжністю приблизно 600 км потужністю близько 700 МВт	2016-2025
З'єднання між Францією та Великобританією (м. Турбе і м. Чілінгом), проект "IFA2"	Нова підводна лінія 320 кВ - 390кV потужністю близько 1000 МВт між Великобританією і Францією (по морю).	2017-2022
З'єднання між Францією та Великобританією (м. Кокель і м. Фолкстон), Проект "ElecLink"	Додаткова лінія 320 кВ протяжністю 51 км постійного струму з потужністю 1000 МВт, через Ла-Манш (по суші і по морю)	2016-2018
З'єднання між Німеччиною та Норвегією (м. Вільстер і м.Тонсан), проект "NordLink"	Нова лінія підводного кабелю 525 кВ, довжиною 514 км потужністю 1400 МВт між Південною Норвегією та Північною Німеччиною (загальна довжина по суші і на морі 623 км)	2016-2020
З'єднання між Францією та Іспанією (м. Аквітанія і Країна Басків), проект "Biscay Gulf"	Нова підводна лінія 320 кВ або 500 кВ довжиною 360 км потужністю 2000 МВт, через Біскайську затоку	2016-2022

Назва	Опис	Період дії проекту
З'єднання між Німеччиною та Польщею, проект "GerPol Power Bridge"	Нова дволанцюгова 380 кВ лінія довжиною близько 250 км потужністю близько 3750 МВА між Айзенхюттенштадт і Плевиска з будівництвом нових підстанцій Губін (Польща)	2016-2030
З'єднання Румунія – Сербія, Взаємозв'язок між м. Резіта і м. Панчево, проект «Mid Continental East Corridor»	Нова дволанцюгова лінія змінного струму 400 кВ довжиною 131 км потужністю 2x1380 MVA між підстанціями Resita і Панчево (по суші)	2017
З'єднання між Данією та Німеччиною (міста Толstrup Гарде та Вентвік) офшорних вітропарків Kriegers Flak (DK) і Baltic 1 і 2 (DE), проект "Kriegers Flak – Поєднання мережевих рішень"	Рішення комбінованої мережі Kriegers Flak є новим взаємозв'язком (з'єднанням) офшорної лінії 400 MW між Bentwisch (DE) і Tolstrup Gaarde (DK) офшорних вітрових електростанцій Kriegers Flak (DK), Балтійської № 1 і 2 (DE). Проект передбачає три основні компоненти: перетворювальні підстанції 400 МВт, морські підстанції протяжністю 2x25 км, морські кабелі напругою від 150 кВ	2017
Реверсне з'єднання потоку між Італією та Швейцарією в точці з'єднання Пассо Гріс	Реверсний потік в точці взаємного з'єднання Passo Grise в напрямку до Німеччини і Франції через Швейцарію з новими трубопроводами довжиною близько 80 км і з добовою потужністю 421 ГВт для загального реверсного потоку. Потужність компресорної станції становить 95 МВт	2017-2018
Взаємозв'язок між м. Гранде Ілль (Франція) і м. Піосассо (Італія), проект Savoie-Piemont	Нове з'єднання довжиною 190 км між м. Гранде Ілль (Франція) і м. Піосассо (Італія), через підземний кабель 320 кВ і перетворюючі підстанції на обох кінцях. Кабелі будуть прокладені в галереї безпеки автомагістрального тунелю Фрежюс в основному уздовж існуючої Автомагістралі (суша)	2016-2019

Джерело: Технічна інформація по проектам спільних інтересів, яка супроводжується Постановою (EU) 2016/89 від 18 листопада 2015 комісії, делеговані вносять зміни до Регламенту (ЄС) 347/2013 Європейського Парламенту та Ради про керівні принципи транс'європейської енергетичної інфраструктури, що стосується списку проектів, що становлять взаємний інтерес

Окремі скорочення

МЕА – (*International Energy Agency, IEA*) Міжнародне енергетичне агентство
ОЕСР – Організація економічного співробітництва та розвитку
ВЕР – Всесвітня Енергетична Рада
IRENA – (*International Renewable Energy Agency*) Міжнародне агентство з поновлюваної енергетики
BP – British Petroleum
ВЕР – Всесвітня Енергетична Рада
т н.е. – тонн нафтового еквіваленту
ПДЕ – поновлювані джерела енергії
COP21 – (21st Conference of the Parties) 21-ша Конференція сторін рамкової Конвенції **ООН** з клімату
ЄЕС – Європейське економічне співтовариство
ENTSO-E – (*European Network of Transmission System Operators for Electricity*) Європейська мережа системних операторів у електроенергетиці
ACER – (*Agency for the Cooperation of Energy Regulators*) Агентство з питань співробітництва регуляторів у сфері енергетики
TEN-E – (*Trans-European Networks*) транс'європейські енергетичні мережі
ЄК – Європейська Комісія
FERC – Федеральна комісія регулювання енергетики США
TYNDP – (*Ten-Year Network Development Plan*) десятирічний план розвитку мережі ЄС
DR – (*Demand Response*) управління попитом
МІРЕ – Міжнародна програма розвитку енергетики
CEF – (*Connecting Europe Facility*) програма фінансування розвитку транспортної, енергетичної та телекомунікаційної інфраструктур ЄС
ESIF – Європейські Структурні та Інвестиційні Фонди
ВІК – вертикально-інтегрована компанія
АТС – адміністратор торговельної системи
РЗК – розподільно-збутові компанії
ТЕК – транспортно-енергетична компанія
НСО – незалежний системний оператор
БР – балансуєчий ринок
СТВ – схеми торгівлі викидами
ОММ – оператор магістральних мереж
ОСП – оператори системи передачі
ОРМ – оператори розподільчих мереж
ЗПГ – (*liquefied natural gas, LNG*) зріджений природний газ
ССНР – (*combined cooling, heat and power – trigeneration*) процес спільного вироблення електроенергії, тепла і холоду
ФР – (*Framework Program*) Рамкова Програма
НДІ – наукові дослідження та інновації
УЗВ – уловлювання та зберігання вуглецю
УВВ – уловлювання та використання вуглецю
HVDC – високовольтні лінії постійного струму

Джерела інформації

1. World Energy Outlook 2016 (Всесвітній енергетичний прогноз за 2016 р.), IE A
2. BP Annual Report, 2017 (Річний звіт BP 2017)
3. Annual Energy Outlook 2017 with projections to 2050 (Річний енергетичний прогноз за 2017 р.), International Energy Agency (Міжнародне енергетичне агентство, МЕА), січень 2017
4. International Energy Outlook 2016 (Міжнародний енергетичний прогноз за 2016 р.), МЕА
5. BP Energy Outlook, 2017 Edition, Spencer Dale (Енергетичний прогноз BP 2017)
6. World Energy Outlook 2015 (Всесвітній енергетичний прогноз за 2016 р.), МЕА
7. Network development Plan 2016-2025 (a ten year Plan for the Swedish national grid)
8. Commission Regulation (EU) 2016/1719 of September 26, 2016
9. Draft National Electricity Plan, Central Electricity Authority, December 2016
10. Regional Investment Plan 2015 North Sea region, October 2015
11. Monitor Deloitte, Power Market Study 2025, Munich, May 2015
12. Electricity, Chapter 5. Overview, US Information Administration, International Energy Outlook 2015
13. Renewable energy, Medium-Term Renewable Energy Market Report 2016
14. Ten-Year Network Development Plan 2016. Executive Report, ENTSOE, Belgium, Brussels, 2015
15. All-Island Generation Capacity Statement 2016-2025. The current. The future. EIGRIP Group, 2016
16. Explicit Demand Response in Europe. Mapping the Markets 2017, Smart Energy Demand Coalition, 2017
17. Public consultation document for the design of the TERRE (Trans European Replacement Reserves Exchange). Project Solution, March 2016
18. Communication from the Commission to the European Parliament and the Council. European Energy Security Strategy, Belgium, Brussels, May 2014
19. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economical and Social Committee and the Committee of regions. Energy 2020. A strategy for compatible, sustainable and secure energy, Belgium, Brussels, November 2010
20. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economical and Social Committee and the Committee of regions. Energy Roadmap 2050, Belgium, Brussels, 2011
21. Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economical and Social Committee and the Committee of regions, An EU Strategy on Heating and Cooling, 2016
22. Стратегия ЕС в области климата и энергетики, Н. Кавешников, 2016
23. Тенденции развития мировой энергетики, А.Захаров
24. Комитет предпринимателей в сфере энергоэффективности Украины: проект энергетической стратегии до 2035 г.
25. BP: прогноз развития мировой энергетики до 2035 года – эволюция продолжается, январь 2017
26. В Европейском Союзе вступил в действие новый системный кодекс ENTSO-E.С. Павлушко, 2016
27. Мониторинг событий, оказывающих существенное влияние на функционирование и развитие мировых энергосистем, Системный оператор Единой Энергетической Системы, 2016, 2017
28. Четвертый энергопакет ЕС: гибкие цены и децентрализация рынка, И.Полтавец, март 2017
29. 28 рынков объединяются. ENTSO-E предлагает план интеграции крупнейшего и наиболее конкурентного рынка электроэнергии в мире, Европейская ассоциация системных операторов в электроэнергетике, К. Сташус, 2015
30. Польський досвід забезпечення енергетичної безпеки, Манджул І.В., 2015
31. Новый системный кодекс ENTSO-E установил единые требования по присоединению к сети генерирующего оборудования в энергосистемах Европейского Союза, май 2016.
32. МЭА повысило на 13% прогноз роста возобновляемой энергетики на следующие 5 лет, А. Ботски
33. Создание Единого энергетического рынка в ЕС: тихая революция с громкими последствиями, 2015
34. Свою энергетическую стратегию Польши базирует на преимущественном использовании местного ресурса – угля, Ю.Банахевич, апрель 2015
35. Зарубежный опыт нормативно-правового регулирования обеспечения надежности в электроэнергетике, Черезов А.В.
36. Стратегия энергетической безопасности Европы, Генеральный директорат по вопросам энергетики, Европейская Комиссия, октябрь 2014
37. Регламент (ЕУ) № 713/2009 Європейського Парламенту і Ради від 13 липня 2009 року, щодо створення Агенства зі співпраці енергетичних регуляторів

38. Регламент (ЕУ) № 714/2009 Європейського Парламенту і Ради від 13 липня 2009 року, про умови доступу до мережі для транскордонного обміну електроенергією та скасування Регламенту (ЄС) №1228/2003
39. Регламент (ЕУ) № 715/2009 Європейського Парламенту і Ради від 13 липня 2009 року, про умови доступу до природних газотранспортних мереж і скасовує Регламент (ЄС) № 1775/2005
40. Директива Європейського Парламенту та Ради 2009/73/ЄС від 13 липня 2009 року щодо загальних правил для внутрішнього ринку електроенергії та скасування Директиви 2003/54/ЄС
41. Директива Європейського Парламенту та Ради 2009/73/ЄС від 13 липня 2009 року про спільні правила внутрішнього ринку природного газу та про скасування Директиви 2003/55/ЄС
42. Регламент (ЕУ) № 1099/2008 Європейського Парламенту і Ради від 22 жовтня 2008 року, про статистику енергії
43. ВР: Прогноз развития мировой энергетики до 2030 г., ВР, январь 2013.
44. Формирование новой энергетической политики ЕС, В.Н.Зуев
45. Анализ ситуации на мировых энергетических рынках и ее влияние на энергетическую безопасность Украины, <http://bintel.com.ua/ru/article/tek/>
46. Способы стабилизации финансовых поступлений в федеральные бюджеты зарубежных стран, М.В.Данилина, Научный журнал газового общества №2, 2014
47. Трансформация мировой энергетики: рыночные механизмы и государственная политика, под редакцией С.В.Жукова, Институт мировой экономики и международных отношений, Москва ИМЭМО РАН -2016.
48. Оцінювання МЕА перспектив розвитку енергетики за видами енергоресурсів та динаміка інвестування в їх розвиток, Центр Разумкова <http://www.uceps.org/>
49. Офіс з фінансового та економічного аналізу у Верховній Раді, Енергетична безпека: європейський досвід, Київ, 28.11.2016
50. Оновлення енергетичної стратегії України на період до 2030 р., від 7 червня 2012,
51. Коментарі та пропозиції НЕЦУ до Концепції енергетичної стратегії до 2035 року, Національний екологічний центр України, аналітична доповідь, Київ, лютий 2016
52. Аналіз енергетичних стратегій країн ЄС та світу і ролі в них поновлюваних джерел енергії, Т.Гелетуха, січень 2016
53. Звіт про результати комплексного дослідження ринків електричної енергії та енергетичного вугілля, Київ 2017
54. Енергетична безпека:європейський досвід, Офіс з фінансового та економічного аналізу у Верховній Раді, листопад 2016
55. Енергетична політика країн-членів ЄС: інтереси та цінності, Київський інститут публічної інформації, Київ, 2013
56. Проект нової Енергетичної стратегії України до 2035 р.: за і проти, Ярошук, січень 2017
57. Єврокомісія розкритикувала проект «Енергетичної Стратегії України до 2035 року», Н. Дегтяренко, січень 2017
58. Енергетична дипломатія: світові приклади для України, 2016
59. Єврокомісія затвердила і оприлюднила п'ять сценаріїв стратегії європейської інтеграції у складі 27 країн-членів ЄС, 2016
60. Зміївська ТЕС проходить реконструкцію, або як замінити антрацит на газове вугілля / Гуля О. – Електрон. дан. – Режим доступу: <http://mind.kiev.ua/openmind/20170592-zmyivska-tes-prohodit-rekonstrukciyu-abo-yak-zminiti-antracit-na-gazove-vugillya>
61. ENTSO-E продолжает работу по присоединению украинской и молдавской энергосистем к энергосистемам континентальной Европы.//Электроэнергия. Передача и распределение. 2017. №1
62. Енергоефективність та відновлювана енергетика в Україні: результати 2016 року та плани на 2017 рік. / Савчук С., Держенергоефективність.// Презентація (ZVIT_28_02_2017.pdf.) – 2017. – 39 стор. – Електрон. дан. – Режим доступу: <http://saee.gov.ua>.
63. Енергоефективність як тренд у сучасній енергетиці. / Денисюк С.П. – Київ – 2016. – 62 стор.
64. Енергонезалежність України: досягнення та перспективи. / Лір В.Е. //
65. Економіка і прогнозування. – 2016. – № 2. – С. 110 – 131.
66. ЕС корректирует свою энергетическую политику. Как этим может воспользоваться Украина? / Ковальчук В. // Європейська правда. – 09.12.2016.: – Електрон. дан. – Режим доступу: <http://www.eurointegration.com.ua/rus/experts/2016/12/9/7058682/>
67. Європейський союз й Україна: співпраця з метою зміцнення енергетичної безпеки. / Йонушка А. // EESC-2016-00546-00-00-TCD-TRA. – 2016. – 14 стор.

68. Інвентаризація стану виконання зобов'язань, взятих за Протоколом про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства та Угоди про Асоціацію між Україною та Європейським Союзом в частині енергетичного співробітництва / ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України». – Київ. – 2016. 23 стор.: – Електрон. дан. – Режим доступу: <http://ief.org.ua/wp-content/uploads/2017/01/НДР>
69. Індекс енергетичної трилеми: чи енергоефективна Україна? / World Energy Council. – 2016 – Електрон. дан. – Режим доступу: http://uifuture.org/uk/comment/indeks-energeticnoi-trilemi-ci-energoefektivna-ukraina_15.
70. Коментарі та пропозиції НЕЦУ до Концепції енергетичної стратегії на період до 2035 року. / Ставчук І., Шумейко А., Головка І., Савицький О., Пасюк О. – 2016. – 20 стор.: – Електрон. дан. – http://necu.org.ua/wpcontent/uploads/2016/02/NECU_Energostrategiya_komentari_2016.pdf
71. Моніторинг енергоефективності України 2016 / Додонов Б. – К. – 2016. – 20 стор.
72. Підготовка та впровадження проектів заміщення природного газу біомасою при виробництві теплової енергії в Україні. Практичний посібник / За ред. Гелетухи Г. – К.: Поліграф плюс. – 2016. – 104 стор.
73. План розвитку розподільних електричних мереж. / Меженний С.Я. // Электрические сети и системы. – 2016. – №4 – 5. – С. 4 – 8.
74. Пропозиції аналітичного центру DiXi Group до проекту Енергетичної стратегії України до 2035 року. – 2017. – 8 стор. – Електрон. дан. – Режим доступу: [dixi_proposals.pdf](http://dixi-proposals.pdf).
75. Правові бар'єри для розвитку ВДЕ в Україні та шляхи їх подолання / Сисюев М. // Енергетика та електрифікація. – 2016. – №6. – С. 25 – 26.
76. REMAP – 2030. Перспективи розвитку відновлюваної енергетики в Україні до 2030 року / Міжнародне агентство з відновлюваної енергетики IRENA. – 2015. – 57 стор. – Електрон. дан. – Режим доступу: <http://irena.org/remap>.
77. Роль альтернативної енергетики в процесі заміщення традиційних видів палива / Держенергоефективності // Презентація. – 2016. – 17 стор. – Електрон. дан. – Режим доступу: <http://saee.gov.ua>.
78. Скорочення викидів від великих спалювальних установок. Директиви 2001/80/ЕС та 2010/75/EU Хабатюк. О. // Презентація. – 2015. – 15 стор. – Електрон. дан. – Режим доступу: <https://www.slideshare.net/oleksiikhabatiuk/200180-201075eu>
79. Украина и Молдова готовят Каталог требований к энергосистемам. – Энергобизнес. – 2017. – №4.
80. Укренерго – за розвиток самодостатньої «зеленої» генерації. – Електрон. дан. – Режим доступу: <http://www.ukrenergo.energy.gov.ua/Pages/ua/DetailsNew.aspx?nID=3689>
81. Укренерго презентує новий пакет ініціатив для виробників «зеленої» енергії. – Електрон. дан. <http://www.ukrenergo.energy.gov.ua/Pages/ua/DetailsNew.aspx?nID=3385>
82. Утверждена новая редакция Плана реконструкции энергоблоков ТЭС. // Энергобизнес. – 2017. – №9