

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
ОДЕСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-консультаційний центр  
заочної освіти  
Кафедра екологічного права і контролю

**Кваліфікаційна робота бакалавра**

на тему: «Шляхи вирішення проблем зміни клімату в Україні»

Виконала студентка групи ЕК-5  
Спеціальності 101 «Екологія»  
Подгурська Єлизавета Деянівна

Керівник Гарабajій Тетяна Анатоліївна

Консультант к.геогр.н., доц.  
Владимирова Олена Геннадіївна

Рецензент ст. викладач  
Кузьмина Вікторія Анатоліївна

Одеса 2022

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Інститут, факультет** Навчально-консультаційний центр заочної освіти  
**Кафедра** екологічного права і контролю  
**Рівень вищої освіти** бакалавр  
(шифр і назва)  
**Спеціальність** 101 «Екологія»  
(шифр і назва)  
**Освітньо-професійна програма** Екологія, охорона навколишнього  
середовища та збалансоване природокористування  
(назва)

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**В.о. завідувача кафедри**  
**О.Г. Владимірова, к.геогр.н., доцент**




  
 “27” квітня 2022 року

**З А В Д А Н Н Я**

**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА**

- студентці Подгурській Єлизаветі Деянівні  
(прізвище, ім'я, по батькові)
1. Тема роботи Шляхи вирішення проблем зміни клімату в Україні
  2. Керівник роботи Гарабажій Тетяна Анатоліївна, старший викладач  
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
- затверджені наказом вищого навчального закладу від «23» березня 2022 року №31–С
3. Строк подання студентом роботи 1.06.2022 р.
  4. Вихідні дані до роботи джерела наукової та нормативно-правової інформації за темою роботи
  5. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
    1. Екологічні проблеми, пов'язані зі змінами клімату
    2. Міжнародні зусилля щодо подолання негативних наслідків змін клімату
    3. Кліматична політика України

## 6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1	Владимирова О.Г., к.геогр.н., доц.	27.04.22	
2	Владимирова О.Г., к.геогр.н., доц.	4.05.22	
3	Владимирова О.Г., к.геогр.н., доц.	14.05.22	

8. Дата видачі завдання 27.04.2022 р.

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів роботи	Оцінка виконання етапу	
			у %	за 4-х бальною шкалою
1	Написання 1-го розділу бакалаврської роботи.	27.04.22 – 30.04.22	85	добре
2	Написання 2-го розділу бакалаврської роботи.	1.05.22- 12.05.22	85	добре
3	Рубіжна атестація	13.05.22- 16.05.22	85	добре
	Написання 3-го розділу бакалаврської роботи.	17.05.22- 22.05.22	85	добре
4	Формулювання висновків бакалаврської роботи. Оформлення бакалаврської роботи	23.05.22 – 26.05.22	85	добре
5	Перевірка бакалаврської роботи науковим керівником, надання відгуку	27.05.22- 31.05.22		
6	Перевірка на антиплагіат	1.06.22 – 3.06.22		
7	Перевірка бакалаврської роботи зав. кафедрою	1.06.22 – 6.06.22		
8	Отримання рецензії	6.06.22 – 8.06.22		
9	Попередній захист бакалаврської роботи на кафедрі	10.06.22		
10	Надання бакалаврської роботи до деканату	11.06.22		
11				
	<b>Інтегральна оцінка виконання етапів календарного плану (як середня по етапам)</b>		85	добре

Студентка \_\_\_\_\_ Подгурська Є.Д.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи \_\_\_\_\_ Гарабajій Т.А.  
( підпис ) (прізвище та ініціали)

## АНОТАЦІЯ

### Шляхи вирішення проблем зміни клімату в Україні

Подгурська Єлизавета Деянівна

В роботі розглянуто екологічні проблеми, пов'язані зі змінами клімату. В роботі також проаналізовано основні міжнародні угоди щодо змін клімату. Визначено порядок рішення глобальних екологічних проблем через дотримання міжнародних конвенцій, директив та домовленостей.

*Актуальність теми* полягає у необхідності усвідомлення на світовому та національному рівні значення важливості дотримання міжнародних та національних актів, що регулюють викиди парникових газів, створення та реалізації стратегій низьковуглецевого розвитку енергетики, стійкого розвитку України на засадах новітніх технологій, дружніх до навколишнього середовища.

*Метою* кваліфікаційної роботи є розгляд екологічних проблем, пов'язаних зі змінами клімату; міжнародних ініціатив з подолання негативних наслідків змін клімату; кліматичної політики України, спрямованої на зменшення викидів парникових газів, досягнення вуглецевої нейтральності.

*Об'єкт дослідження* – міжнародні ініціативи з подолання негативних наслідків змін клімату та кліматична політика України.

*Структура і обсяг роботи.* Кваліфікаційна робота бакалавра складається із вступу, трьох розділів, висновку та переліку посилань (17 найменувань). Загальний обсяг роботи складає 54 сторінки.

*Ключові слова:* зміни клімату, парникові гази, негативні наслідки змін клімату.

## ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ.....	7
ВСТУП .....	8
1 ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ, ПОВ’ЯЗАНІ ЗІ ЗМІНАМИ КЛІМАТУ .....	9
2 МІЖНАРОДНІ ЗУСИЛЛЯ ЩОДО ПОДОЛАННЯ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ЗМІН КЛІМАТУ.....	18
2.1 Рамкова конвенція ООН з питань зміни клімату.....	18
2.2 Кіотський протокол .....	20
2.3 Паризька угода .....	22
2.4 Конференція сторін зі зміни клімату в Глазго .....	27
2.5 Глобальна ініціатива зі скорочення викидів метану .....	28
3 КЛІМАТИЧНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ .....	30
3.1 Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року.....	31
3.2 Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року.....	36
3.3 Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» .....	38
3.4 Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року .....	40
3.5 Національний план скорочення викидів від великих спалювальних установок.....	41
3.6 Воднева стратегія України .....	44
3.7 Оновлений національно визначений внесок України до Паризької угоди .....	45
3.8 Правові та організаційні засади низьковуглецевого розвитку у різних сферах.....	48
ВИСНОВКИ.....	51
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	53

## ПЕРЕЛІК СКОРОЧЕНЬ

COP – Conference of the Parties;

UNEP – Програма ООН з довкілля;

ВВП – внутрішній валовий продукт;

ЄС – Європейський Союз;

ЕСУ – Енергетична стратегія України;

КМУ – Кабінет міністрів України;

НАН – Національна академія наук;

НПД ВЕ – Національний план дій з відновлюваної енергетики;

НП СВ – Національний план скорочення викидів від великих спалювальних установок;

ОЕСР – Організація економічного співробітництва і розвитку;

ОНВВ – Очікуваний національно визначений внесок;

ООН – Організація Об'єднаних Націй;

ПГ – парникові гази;

РКЗК – Рамкова конвенція ООН з питань змін клімату;

РНБО – Рада національної безпеки і оборони;

СТВ – система торгівлі викидами;

ТЕС – теплоелектростанція.

## ВСТУП

На початку ХХІ століття світова спільнота визнала зміну клімату однією з основних проблем світового розвитку. Це проблема з потенційно серйозними наслідками для глобальної економіки та міжнародної безпеки внаслідок підвищення ризиків, пов'язаних із енергетичною та екологічною безпекою, забезпеченістю продовольством, здоров'ям і життям людей, наявністю водних ресурсів, стабільним існуванням природних екосистем. Слабка здатність країн адаптуватися до таких проявів зміни клімату, як повені, посухи, руйнування берегів і тривалі періоди з аномально спекотною погодою, може призвести до соціальної та економічної нестабільності. За останні два десятиріччя зміна клімату із суто екологічного питання перетворилася в одну з найбільш гострих проблем світової економіки і політики у контексті вироблення стратегій скорочення викидів парникових газів і поступового переходу до низьковуглецевого розвитку всіх секторів економіки і складових життєдіяльності людини. Міжурядова група експертів зі зміни клімату визначила, що антропогенний вплив на клімат є основною причиною потепління, що спостерігається з середини ХХ століття і задля уникнення катастрофічних наслідків зміни клімату має бути досягнуто скорочення викидів парникових газів такого масштабу, щоб утримати глобальне потепління в межах 2°C.

Метою кваліфікаційної роботи є розгляд екологічних проблем, пов'язаних зі змінами клімату; міжнародних ініціатив з подолання негативних наслідків змін клімату; кліматичної політики України, спрямованої на зменшення викидів парникових газів, досягнення вуглецевої нейтральності.



## 1 ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ, ПОВ'ЯЗАНІ ЗІ ЗМІНАМИ КЛІМАТУ

Клімат – це характер погодних умов протягом тривалого періоду для значної території. За всю історію існування Землі клімат змінювався багато разів. Вченим відомо про 7 льодовикових періодів, після яких завжди наступало потепління.

Кліматична криза – це надмірно стрімка зміна клімату через підвищення глобальної середньої температури. На наведеному графіку (рис.1.1) порівнюються глобальні зміни температури (червона лінія) та енергії Сонця, яку отримує Земля (жовта лінія) у ваттах (одиницях енергії) на квадратний метр з 1880 року – річні рівні та середні тенденції за 11 років.

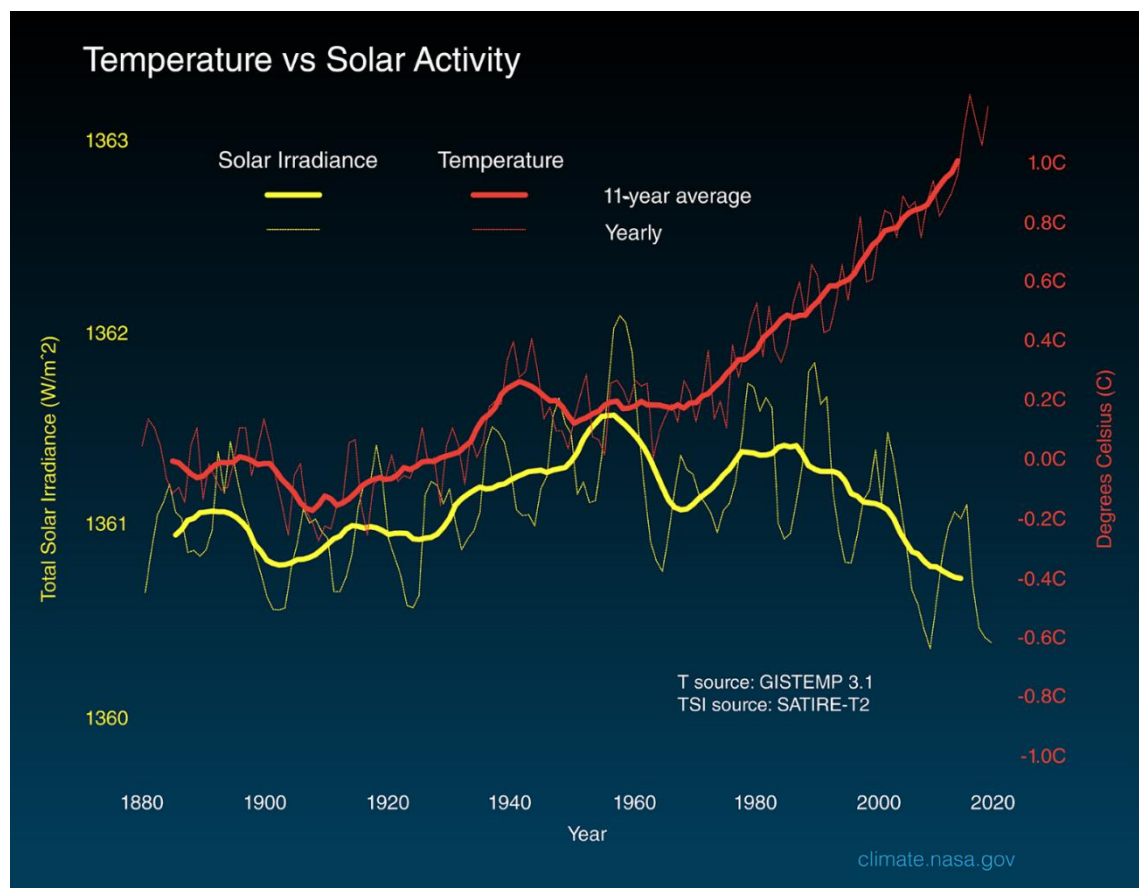


Рисунок 1.1 — Порівняльний графік змін глобальної температури повітря (жовта лінія) та сонячного випромінювання (червона лінія) (джерело: [https://climate.nasa.gov/internal\\_resources/2503/](https://climate.nasa.gov/internal_resources/2503/)).

Кількість сонячної енергії, яку отримує Земля, відповідає природному 11-річному циклу невеликих підйомів і падінь Сонця без чистого збільшення з 1950-х років. За цей же період глобальна температура помітно підвищилася. Тому вкрай малоймовірно, що Сонце викликало тенденцію глобального потепління, що спостерігається за останні півстоліття. Дослідження показують, що сонячна мінливість зіграла певну роль у минулих змінах клімату. Але кілька рядів доказів показують, що нинішнє глобальне потепління не можна пояснити змінами енергії Сонця: з 1750 року середня кількість енергії, що надходить від Сонця, залишалася постійною або дещо збільшувалася. Якби потепління було викликане більш активним Сонцем, то вчені очікували б побачити тепліші температури у всіх шарах атмосфери. Натомість вони спостерігали похолодання у верхніх шарах атмосфери та потепління на поверхні й у нижніх частинах атмосфери. Це тому, що парникові гази затримують тепло в нижній атмосфері. Кліматичні моделі, які включають зміни сонячного випромінювання, не можуть відтворити спостережувану температурну тенденцію протягом останнього століття або більше, не враховуючи зростання парникових газів.

Парниковий ефект – це процес, за якого парникові гази затримують сонячну енергію на поверхні Землі та в атмосфері і перешкоджають її поверненню назад в космос. Парниковий ефект підтримує на Землі комфортну для життя температуру. Якби не було цього ефекту, то середня глобальна температура була б не  $+15^{\circ}\text{C}$ , а  $-18^{\circ}\text{C}$  [1].

Парниковий ефект – це нормальне природне явище. Але після промислової революції з середини 19 сторіччя через спалювання викопного палива концентрація парникових газів в атмосфері почала різко зростати.

До парникових газів відносять:

двоокис вуглецю  $\text{CO}_2$ ;

метан  $\text{CH}_4$ ;

оксид азоту(I)  $\text{N}_2\text{O}$ ;

озон  $\text{O}_3$ ;

водяна пара;  
хлорфторуглеводні (фреони).

Парникові гази складають в атмосфері менше 1% газів. І з них 0,93% - водяна пара, близько 0,07% ділиться між іншими парниковими газами: вуглекислий газ, метан, оксид азоту, озон та відомі фреони.

Перші чотири сполуки місяцями та навіть роками перебувають в атмосфері, не зазнаючи фізичних чи хімічних змін. Молекула метану може перебувати в атмосфері без змін до 14 років, а молекула озону приблизно 100 діб. Це сприяє підвищенню глобальної температури протягом десятиліть.

Водяна пара перебуває в атмосфері лише декілька днів і швидко реагує на температурні зміни. Чим тепліше стає, тим більше води випаровується і потрапляє в атмосферу. Таким чином, водяна пара посилює процес глобального потепління.

Людство суттєво змінює концентрацію парникових газів в атмосфері, спалюючи викопне паливо: вугілля, нафту, газ тощо. Під час їх горіння вивільняється вуглець, який з'єднується з киснем у повітрі та утворює CO<sub>2</sub>. За останні 150 років концентрація CO<sub>2</sub> зросла з 280 ppm (часток на мільйон) до більш ніж 400 ppm. Таке стрімке зростання вмісту CO<sub>2</sub> в атмосфері сталося на планеті вперше за сотні тисяч років (рис.1.2) [2].

У своїй п'ятій оціночній доповіді Міжурядова група експертів зі зміни клімату, група з 1300 незалежних наукових експертів з країн усього світу під егідою Організації Об'єднаних Націй, прийшла до висновку, що існує більш ніж 95-відсоткова ймовірність того, що діяльність людини за останні 50 років зіграла нашу планету.

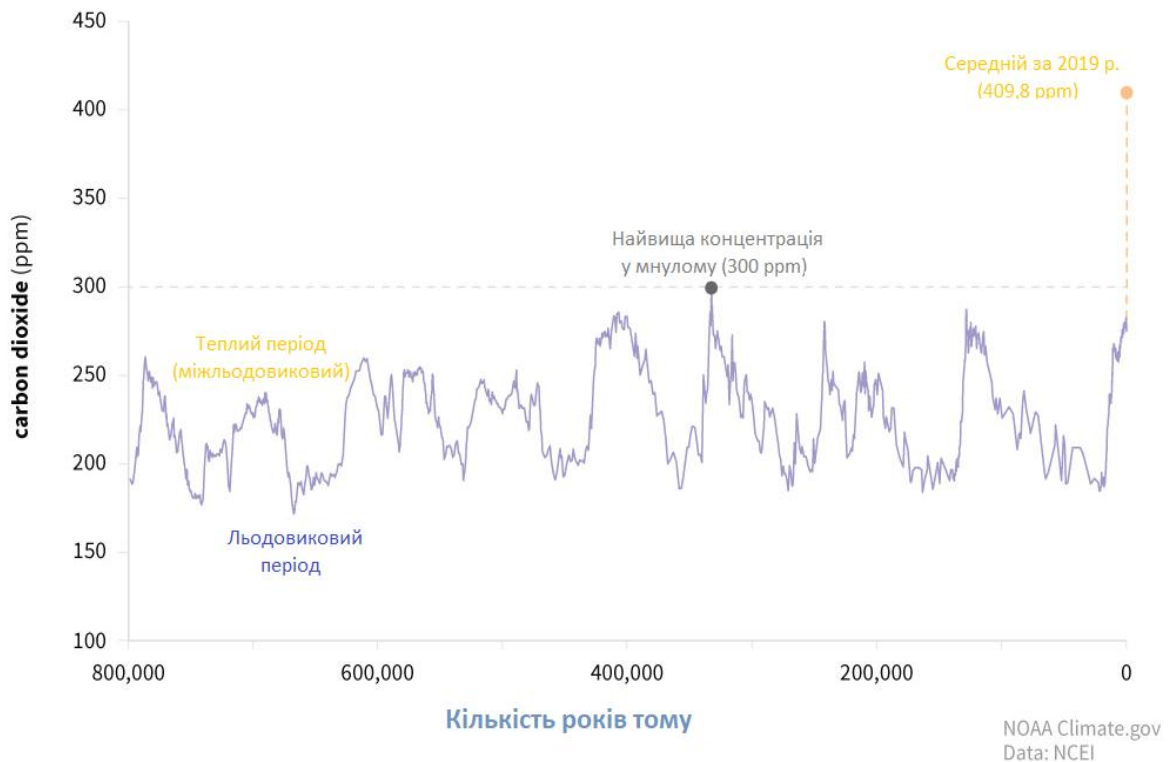


Рисунок 1.2 — Хід концентрації CO<sub>2</sub> за останні 800000 років  
(джерело <https://www.co2.earth/daily-co2>).

Гази, які сприяють парниковому ефекту, включають:

- водяна пара. Найбільш поширений парниковий газ, але, що важливо, він діє як зворотний зв'язок з кліматом. Водяна пара збільшується в міру нагрівання атмосфери Землі, але також збільшується ймовірність хмар і опадів, що робить їх одними з найважливіших механізмів зворотного зв'язку для парникового ефекту;

- вуглекислий газ (CO<sub>2</sub>). Незначний, але дуже важливий компонент атмосфери, вуглекислий газ виділяється в результаті природних процесів, таких як дихання та виверження вулканів, а також внаслідок діяльності людини, наприклад, вирубки лісів, зміни землекористування та спалювання викопного палива. З початку промислової революції люди збільшили концентрацію CO<sub>2</sub> в атмосфері на 48%. Це найважливіший довготривалий фактор «форсування» зміни клімату;

- метан. Вуглеводневий газ, що виробляється як природними джерелами, так і діяльністю людини, включаючи розкладання відходів на сміттєзвалищах, сільське господарство і особливо вирощування рису, а також перетравлення жуйних тварин і використання гною, пов'язаного з домашніми тваринами. З точки зору «молекула до молекули», метан є набагато більш активним парниковим газом, ніж вуглекислий газ;

- оксид азоту. Потужний парниковий газ, що утворюється при обробці ґрунту, особливо при використанні комерційних та органічних добрив, спалюванні викопного палива, виробництві азотної кислоти та спалюванні біомаси;

- хлорфторвуглеводні (CFC). Хлорфторуглеводні (відомі як фреони) - це похідні насичених вуглеводнів, які отримують шляхом заміни атомів водню атомами фтору та / або хлору. Завдяки своїй стабільності та нульовій токсичності їх використовували як гази -холодоагенти, засоби гасіння та як сполуку для аерозолів. Однак після їх введення в 1930 -х роках помітили, що вони були парниковими газами в 23 000 разів потужнішими за вуглекислий газ і що вони також руйнували молекули озону. Вони були заборонені в 1989 році і з тих пір їх використання скоротилося на 99%. Але вони зберігаються в атмосфері більше 45 років, так що, хоча їх рівень щороку зменшується на 1%, вони все ще є, сприяючи штучному парниковому ефекту.

За останнє століття спалювання викопного палива, такого як вугілля та нафта, збільшило концентрацію вуглекислого газу в атмосфері ( $\text{CO}_2$ ). Це відбувається тому, що в процесі спалювання вугілля або нафти вуглець з киснем у повітрі поєднується з утворенням  $\text{CO}_2$ . Меншою мірою розчистка земель для сільського господарства, промисловості та інших видів діяльності людини призвела до збільшення концентрації парникових газів.

У січні 2005 року було опубліковано звіт комісії ООН «Перед обличчям кліматичних змін», у якому вперше було оприлюднено можливий критичний показник глобального потепління, в разі досягнення якого у світі розпочнуться швидкі, стрибкоподібні, необоротні зміни. Це підвищення

середньосвітової температури повітря на два градуси за Цельсієм, порівняно з 1750 роком (початок промислової революції).

Після перетинання критичної межі  $2^{\circ}\text{C}$  починають діяти фізичні механізми, дія яких (уже без втручання людини) призведе до різкого посилення парникового ефекту, тобто розпочнуться необоротні зміни стану атмосфери Землі та пов'язані з цим кліматичні катаклізми.

Перший фізичний механізм, дія якого призведе до посилення парникового ефекту, пов'язаний з тим, що розчинність газів у воді зменшується з підвищенням її температури - у діапазоні  $10 - 20^{\circ}\text{C}$  розчинність  $\text{CO}_2$  зменшується на 3% на кожен градус підвищення температури води. У Світовому океані міститься величезна маса вуглекислого газу - близько 140 трлн. тонн: це в 60 разів більше, ніж в атмосфері. При підвищенні температури води океану в атмосферу може виділитися величезна додаткова кількість  $\text{CO}_2$ , що в багато разів перевищуватиме ту, яка викидається за рахунок діяльності людини. Це різко посилить парниковий ефект, отож температура атмосфери підвищиться ще більше. І далі цього процесу вже не зупинити — за підвищенням температури повітря знову йтиме підвищення температури Світового океану, і знову в атмосферу буде викинуто величезну кількість вуглекислого газу [4].

Другий фізичний механізм пов'язаний зі збільшенням вмісту водяної пари в атмосферному повітрі при підвищенні її температури. Водяна пара - ще сильніший парниковий газ, ніж  $\text{CO}_2$ . Отже, при глобальному потеплінні в атмосфері збільшуватиметься вміст водяної пари, що різко посилить парниковий ефект, який призводить до підвищення температури повітря.

Третій механізм позитивного зворотного зв'язку починає діяти при таненні вічної мерзлоти. За рахунок цього процесу на величезних територіях Сибіру та Півночі Канади утворюються болота, один із продуктів життєдіяльності яких - викиди в атмосферу дедалі більших обсягів метану, парниковий ефект якого також набагато перевершує вплив вуглекислого газу. Це ще один механізм підвищення глобальної температури.

Вчені розглядають декілька сценаріїв, як змінюватиметься клімат найближчого майбутнього. Наприклад, сценарій, що стосується Європи після 2025 року.

Північну Європу очікує похолодання, дуже сильні дощі, почастищення штормових циклонів та підвищення рівня моря.

Центральна Європа опиниться між двома кліматичними піками на півночі та на півдні. У результаті погода стане дуже мінливою, потрібно готуватися до будь-яких несподіванок. Згідно з прогнозами, регіон очікує тепліша, ніж тепер, зима, а влітку — зливи.

Західна Європа може втратити течію Гольфстрім, що викличе значне похолодання, яке торкнеться таких країн, як Великобританія, Ірландія, Ісландія, Нідерланди, Бельгія, скандинавських країн. Південні регіони Східної Європи та Середземномор'я очікують тривалі посушливі й дуже спекотні періоди.

У Північній Європі та на західному узбережжі США різко побільшає штормових циклонів.

У таких країнах, як Іспанія, Португалія, Франція, Греція та Туреччина, східні штати США, Канада, східний Китай дедалі частіше спалахуватимуть лісові пожежі. У зимові місяці випадатиме менше опадів, що позбавить населення можливості поповнювати запаси питної води, яка повинна зберігатися до літа.

У Центральній Європі літні зливи викликатимуть часті повені. Так, на Рейні протягом останніх 15 років було стільки ж повеней, скільки за все століття до того. Снігу не буде навіть в Альпах, де почастишають зсуви та селі.

Пов'язана з глобальним потеплінням зміна глобальної структури атмосферної циркуляції, тобто шляхів переміщення циклонів і антициклонів, призведе в цілому по земній кулі до збільшення площ континентів, схильних до посухи, уп'ятеро. Нині сильна посуха загрожує 2% усієї суші, а до 2050 року вона уразить 10% території. Крім того, зміна кількості опадів

торкнеться не лише їх територіального розподілу, а й розподілу за сезонами року.

Рівень Світового океану може піднятися ще на 30—50 см, що призведе до часткового або повного затоплення багатьох прибережних територій, особливо в Азії, де живе значна частина населення. Понад 100 мільйонів чоловік у світі живуть на висоті менш ніж 88 см над рівнем моря [4].

Змінені термічний і водний режими вимагатимуть істотної перебудови структури сільськогосподарського виробництва, посівного матеріалу, умов боротьби зі шкідниками, збирання та збереження сільськогосподарської продукції тощо. Кліматичні зміни істотно вплинуть на умови роботи транспортної галузі. Країни Південної Європи, велика частина економіки яких побудована на індустрії літнього туризму, очікують серйозні економічні збитки. Традиційний для європейців зимовий туризм в альпійських країнах також кане в минуле. Несприятливі прогнози розвитку туризму на Мальдівських і Сейшельських островах — центрах світового туризму.

Прибережні райони традиційно більш економічно розвинені, і можливе затоплення їх у зв'язку з підвищенням рівня Світового океану призведе до величезних економічних збитків у багатьох країнах на всіх континентах. За оцінками ООН, до середини XXI століття очікується близько 200 млн. т.зв. кліматичних біженців, на утримання та облаштування яких знадобляться великі фінансові ресурси.

Підвищення температури, особливо в холодний період, дозволить комахам та іншим переносникам хвороб розширити середовище проживання. У зв'язку з цим до середини XXI століття прогнозується збільшення захворюваності на малярію на 60%. У багатьох регіонах прогнозують нестачу якісної питної води, що призведе до зростання інфекційних кишкових захворювань. Збільшення вмісту біозабруднювачів у повітрі викличе зростання алергічних розладів, астми, респіраторних та низки інших захворювань [4].



Кліматичні зміни у найближчі 50 років можуть поставити близько чверті наземних тварин і рослин на межу вимирання. За оцінками учених, до 2050 р. із Землі можуть зникнути до 1 млн. особин флори і фауни. У результаті загине щонайменше одна особина з десяти. Ці втрати неминуче негативно позначатися на умовах життєдіяльності людини.

При цьому більшість втрат практично неминучі, оскільки викид газів, що призводять до глобального потепління, уже стався. Тому першочерговим завданням є розробка заходів із мінімізації цих наслідків.

Екстремальні кліматичні умови, такі як посухи, повені та екстремальні температури, можуть призвести до втрати врожаю та загрожувати життєдіяльності сільськогосподарських виробників та продовольчій безпеці громад у всьому світі. Залежно від культури та екосистеми бур'яни, шкідники та гриби також можуть процвітати за більш теплих температур, вологого клімату та підвищеного рівня CO<sub>2</sub>, а зміна клімату, ймовірно, призведе до збільшення кількості бур'янів та шкідників. Нарешті, хоча підвищення рівня CO<sub>2</sub> може стимулювати ріст рослин, дослідження показали, що воно також може знизити поживну цінність більшості харчових культур за рахунок зниження концентрації білка та основних мінералів у більшості видів рослин. Зміна клімату може призвести до появи нових моделей шкідників і хвороб, які вражають рослини, тварин і людей і створюють нові ризики для продовольчої безпеки, безпеки харчових продуктів і здоров'я людей [2].

## 2 МІЖНАРОДНІ ЗУСИЛЛЯ ЩОДО ПОДОЛАННЯ НЕГАТИВНИХ НАСЛІДКІВ ЗМІН КЛІМАТУ

### 2.1 Рамкова конвенція ООН з питань зміни клімату

Рамкова конвенція ООН з питань зміни клімату (РКЗК ООН) була підписана більш ніж 180 країнами світу, включаючи всі країни колишнього СРСР і всі промислово розвинені країни. Україна ратифікувала РКЗК ООН у 1996 році.

Кінцева мета цієї Конвенції і усіх пов'язаних з нею правових документів, які може прийняти Конференція Сторін, полягає у тому, щоб досягти у виконанні відповідних положень Конвенції стабілізації концентрацій парникових газів в атмосфері на такому рівні, який не допускає би небезпечного антропогенного впливу на кліматичну систему. Такий рівень має бути досягнутий у строки, необхідні для природної адаптації екосистем до зміни клімату, що дасть можливість не ставити під загрозу виробництво продовольства і сприятиме забезпеченню подальшого економічного розвитку на стійкій основі [5].

У статті 3 говориться, що сторонам необхідно захищати кліматичну систему а благо нинішнього і майбутніх поколінь людства на основі справедливості і у відповідності з їх спільною, але диференційованою відповідальністю і можливостями. Відповідно, Сторони, які є розвинутими країнами, повинні відігравати головну роль у боротьбі зі зміною клімату та її негативними наслідками. Необхідно повною мірою врахувати конкретні потреби і особливі обставини Сторін, які є країнами, що розвиваються особливо тих, що найбільше потерпають від негативних наслідків змін клімату, а також Сторін, яким у відповідності з цією Конвенцією доведеться нести надмірний чи непосильний тягар, зокрема країн, що розвиваються.

Сторони які є розвинутими країнами та інші Сторони, включені додатка 1, на себе слідує конкретні зобов'язання:

Стаття 4 говорить, кожна з цих Сторін проводить національну політику і застосовує відповідні заходи у пом'якшенні наслідків зміни клімату шляхом обмеження своїх антропогенних викидів парникових газів і захисту та підвищення якості своїх поглиначів і накопичувачів парникових газів. Такі політика і заходи продемонструють лідерство розвинутих країн у зміні довгострокових тенденцій щодо антропогенних викидів відповідно до мети Конвенції з визнанням того факту, що повернення до кінця нинішнього десятиліття колишніх рівнів антропогенних викидів двоокису вуглецю та інших парникових газів, які не регулюються Монреальським протоколом, буде сприяти такій зміні, і, беручи до уваги відмінності вихідних точок підходів цих Сторін в їх економічних структурах і базах ресурсів, необхідність збереження високих і стійких темпів економічного росту, наявні технології та інші конкретні обставини, а також необхідність справедливого і належного вкладу кожної з цих Сторін у глобальні зусилля по реалізації даної мети. Ці Сторони можуть здійснювати таку політику і заходи разом з Сторонами і можуть допомагати іншим Сторонам робити свій внесок у досягнення мети Конвенції [6].

Верховним органом РКЗК ООН є Конференція сторін конвенції (Conference of the Parties, COP). Конференції сторін конвенції збираються один раз на декілька років для розгляду втілення положень РКЗК ООН, ухвалення рішень з подальшої розробки правил конвенції і переговорів щодо нових зобов'язань. У залежності від порядкового номеру ці конференції позначаються аббревіатурою «COP», до якої додається порядковий номер конференції. Так, наприклад, перша конференція, що відбулася у Берліні в 1995 році, мала позначення COP1. У 1997 році у Кіото відбулася третя конференція COP3, на якій був прийнятий Кіотський протокол РКЗК ООН. У 2015 році в Парижі відбулася 21-ша конференція COP21, на якій була укладена Паризька кліматична угода РКЗК ООН.

Згідно з Розпорядженням КМУ від 16 вересня 2015 р. № 980-р «Про схвалення Очікуваного національно визначеного внеску України до проекту нової глобальної кліматичної угоди» Україна визначила «Очікуваний національно-визначений внесок (ОНВВ) України» та надіслала його до Секретаріату РКЗК ООН. Згідно з ОНВВ Україна зобов'язалася до 2030 року не перевищити 60% від рівня викидів 1990 року.

## 2.2 Кіотський протокол

Кіотський протокол є міжнародною угодою до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату [7] і встановлює обов'язки на зниження викидів парникових газів для розвинених країн та країн з перехідною економікою (країни Додатку 1). В сукупності за протоколом усі країни Додатку 1 повинні знизити викиди парникових газів на 5% від рівня викидів в 1990р. в період 2008-2012 рр.

Україна ратифікувала Кіотський протокол у 2004 році із зобов'язанням не перевищити до 2012 року обсягу викидів, що мала в 1990р. Реальні викиди на 2004 становили лише 45% від обсягу 1990р.

Країни, що взяли на себе зобов'язання на зниження викидів парникових газів, можуть досягнути їх шляхом впровадження заходів в своїх країнах. Додатково вони можуть виконувати проекти в інших країнах, зараховуючи зниження викидів парникових газів собі. Парникові гази носять глобальний негативний характер, тому не має значення де саме відбулися зниження.

Такі проекти називаються «механізмом чистого розвитку», якщо вони виконуються в країнах, що розвиваються та «спільного впровадження», якщо виконуються в інших країнах, що також взяли зобов'язання на зниження викидів за Кіотським протоколом. Такі проекти є економічно вигідними обом країнам: підприємства, що приймають проекти отримують часткове фінансування за рахунок продажу знижень викидів, а країни/підприємства, що купляють мають економічну вигоду, бо на досягнення ще більшої

енергоефективності на їх підприємствах потрібно докласти більших фінансових затрат.

Третім гнучким механізмом є міжнародна торгівля квотами. Якщо країна перевиконала свої зобов'язання за Кіотським протоколом і досягла більшого зниження викидів, то вона може продати їх іншій країні. В реальності, країни що мають квоти (найбільше в Україні, Білорусі, Польщі, Румунії) досягли їх не за рахунок цілеспрямованої політики урядів, а за рахунок спаду та реструктуризації економіки після 1990 року. Такі квоти ще називають «гарячим повітрям». Громадські організації виступають проти продажу «гарячого повітря», тому що на глобальному рівні це не призведе до додаткового зниження викидів парникових газів.

Згідно з Кіотським протоколом країни домовилися у період 2008-2012 років скоротити та стабілізувати рівень викидів парникових газів до рівня 1990 року. Кожна держава отримала певні квоти на викиди до атмосфери парникових газів, а невикористані ліміти країни отримали можливість продавати.

Для України Кіотський протокол виявився несподіваним подарунком. Справа в тому, що за часів СРСР у 1990 році Україна викидала до атмосфери приблизно 800 мільйонів тонн парникових газів, а на момент ратифікації Україною Кіотського протоколу в 2004 році викиди парникових газів в Україні знизилися до приблизного рівня у 400 мільйонів тон. Причиною зниження викидів став економічний спад в Україні після розпаду СРСР.

Україна розпочала продавати квоти на викиди парникових газів. За задумом ООН така схема була створена для додаткових надходжень до бюджету країн, що розвиваються, які повинні були б використати такий значний ресурс для боротьби з негативними тенденціями, викликаними зміною клімату, але в ситуації з Україною такий механізм послугував тільки годівницею для збагачення корупціонерів.

Після вигідного продажу в 2009-2010 роках 47 мільйонів одиниць дозволів на викиди Японії і Іспанії, Україна отримала 470 мільйонів євро, які

безслідно розчинилися в Державному бюджеті. Але, згідно з умовами Кіотського протоколу, ці гроші можна було витратити тільки на проекти, які б сприяли зменшенню викидів, на заходи щодо енергозбереження або виробництво "зеленої енергії". В результаті Україна повернула Японії невикористані "кіотські" 2,5 мільйонів євро. І це був не єдиний український корупційний скандал, пов'язаний з Кіотським протоколом.

Незважаючи на те, що європейські країни та Японія намагалися виконувати Кіотський Протокол, станом на 2012 рік ніякого загальносвітового скорочення викидів парникових газів не відбулося. Загальна кількість викидів не тільки не знижувалася, але й продовжувала стрімко зростати. Слід зазначити, що США принципово відмовляється від участі в усіх світових кліматичних угодах, прямо заявляючи про свою неготовність до значних економічних втрат.

У 2013 році на зміну Кіотському Протоколу було укладено Паризьку угоду, згідно з якою усі держави світу, незалежно від рівня економічного розвитку, повинні докласти зусиль до зменшення викидів парникових газів.

### 2.3 Паризька угода

Україна ратифікувала Паризьку кліматичну угоду в 2016 році, крім того, відповідно до Угоди про асоціацію між Україною та ЄС Україна взяла на себе низку зобов'язань щодо формування та реалізації державної політики у сфері зміни клімату.

Паризька угода - новий всеохоплюючий договір, за яким розвинуті країни та ті, що розвиваються, впроваджуватимуть заходи, спрямовані на боротьбу зі зміною клімату. Паризька угода є значним кроком в порівнянні з попередньої спробою в Копенгагені (2009 р.) та закладає спільний курс до глобальної декарбонізації економіки до кінця століття [5]. А саме:

- встановлює довгострокову мету – до кінця століття досягти балансу між антропогенними викидами та природними поглиначами парникових газів;

- закликає всіх країн докладати максимальних зусиль по втриманню температури в межах  $1,5^{\circ}$  C;

- зобов'язує країни кожні 5 років переглядати свої національно визначені внески з тим, аби декларувати більш амбіційні зобов'язання;

- встановлюється єдина та прозора система для всіх країн щодо моніторингу, звітності та перевірки заходів по боротьбі та адаптації до змін клімату.

Згідно з Паризькою кліматичною угодою країни-учасники в індивідуальному порядку визначають свої національні внески у досягнення спільної мети і переглядають їх раз на 5 років.

Кожні 5 років буде здійснюватися глобальна оцінка виконання угоди. Перша оцінка відбудеться у 2023 році. Під час здійснення глобальної оцінки не буде перевірятися індивідуальна участь окремих країн, а буде проведений глобальний аналіз того, що було досягнуто і що ще слід зробити.

Довгострокова ціль угоди: для утримання глобальної температури в межах  $2^{\circ}$  C, країни мають досягти піку викидів парникових газів якомога швидше і незабаром після цього розпочати їх кардинальне скорочення з тим, аби в другій половині століття досягти балансу між антропогенними викидами та природними поглиначами. Це означає необхідність повної відмови від викопного палива вже до 2050 року та перехід на 100% відновлюваної енергетики. Для цього всі країни мають підготувати низьковуглецеві стратегії розвитку на довгострокову перспективу – 2050, 2100 рр., підвищення адаптаційної спроможності по запобіганню загроз харчової промисловості та формування фінансів, які б забезпечували перехід до низьковуглецевого шляху розвитку. Передбачається, що розвинуті країни братимуть на себе роль лідера.

Зобов'язання в рамках національно визначених внесків, які подали 186 країн до Секретаріату Конвенції ООН з питань зміни клімату, ведуть до підвищення температури на 2,7-3,5 градуси до кінця століття у порівнянні з доінструальним рівнем. За підрахунками Програми ООН з довкілля (UNEP), поточна кліматична політика країн, яка відображена в національно-визначених внесках, призведе до 60 млрд. т CO<sub>2</sub>-екв. в атмосфері, натомість як безпечним рівнем парникових газів для утримання температури в межах 2<sup>o</sup> C вважається 42 млрд. т CO<sub>2</sub>-екв. Оскільки існуючих зусиль країн є недостатньо, вже в 2018 році розпочався процес перегляду національних внесків і до 2020 року країни подали посилені зобов'язання. Зі вступом в силу Паризької угоди національні внески повинні переглядатися кожні 5 років.

Адаптації в новій угоді відведена важлива роль. Важливість цього питання виноситься на рівень з заходами по скороченню викидів. З 2020 року всі країни мають розпочати процес з підготовки національної політики з адаптації, яка має включати оцінку наслідків та вразливості країни до кліматичних змін із врахуванням національних пріоритетів. Увага має приділятися вразливим верствам населення, містам та екосистемам. Періодично, такі адаптаційні плани мають переглядатися та оновлюватися. Допомога на планування та впровадження заходів з адаптації надаватиметься країнам, що розвиваються [6].

Питання щодо того, які країни надаватимуть фінансову допомогу, та в якій кількості, стало одним з найскладніших. Відповідно до нової угоди, в тексті фігурує лише два поняття – «розвинені країни» та «країни, що розвиваються». Відповідно до критеріїв поділу країн в системі ООН, Всесвітнього Банку та ОЕСР до розвинених належать країни з певним рівнем ВВП на людину. Це ЄС, США, Канада, Австралія, тощо. Інші країни можуть надавати допомогу добровільно. По суті, уся міжнародна допомога країнам, що розвивається є добровільною. Розвинуті країни підтвердили своє зобов'язання до 2020 року з мобілізації кліматичного фінансування в розмірі



100 млрд. дол. на рік. На період після 2020 року, країни повинні прийняти нову збільшену колективну ціль з кліматичного фінансування. Пріоритет у виділенні кліматичного фінансування надаватиметься найбільш вразливим до зміни клімату та найменш розвинутим країнам. Допомога країнам буде надходити через Всесвітній Екологічний Фонд та Зелений Кліматичний Фонд. Україна відноситься до Додатку 1 Конвенції ЗК ООН (прийнята до списку в 1992 році) разом з промислово розвиненими країнами, історичні викиди яких призвели до зміни клімату. Сюди увійшли відносно багаті країни, які є членами Організації Економічного Співробітництва та Розвитку в 1992 році, а також країни з перехідними економіками, такі як країни Центральної і Східної Європи. Тобто приналежність України до Додатку 1 конвенції не робить її автоматично розвиненою країною і, відповідно, донором. Хоча ані в Конвенції, ані в Кіотському протоколі Україна не прописана як отримувач коштів, по факту в Україну йде різноманітна кліматична допомога від країн-донорів каналами Всесвітнього Банку (проект Clean Technology Fund of Climate Investment Fund), через проекти UNDP та проекти технічної допомоги окремих країн (USAID, EU, GIZ та інші).

Паризька угода закладає прозору та загальну для всіх систему звітності (ст. 13) по викидах, відслідковуванні прогресу виконання національно визначених внесків. Окрім цього, Угода започатковує процес Глобальної оцінки виконання заходів країн по скороченню викидів, адаптації та надання фінансової підтримки, зокрема розвинутими країнами. Перша Глобальна оцінка національно визначених внесків країн розпочнеться вже у 2023 році. Політики, відображені в національно-визначених внесках, будуть проходити експертну оцінку за участю інших країн.

Інші положення Паризької угоди - «Країни мають вживати заходи по охороні та підвищенню якості поглиначів і накопичувачів парникових газів ..., включаючи ліси». Під поглиначами мається на увазі перш за все «резервуари» вуглецю, наземна та підземна біомаса, ґрунтовий вуглець. (ст.5)

При цьому не виключається сільськогосподарські землі, заболочені території тощо, які піддаються прямому антропогенному впливу.

Стаття 6 Паризької угоди присвячена міжнародному співробітництву країн задля скорочення викидів парникових газів. Це спроба зберегти найкращі принципи ринкових механізмів Кіотського протоколу, однак при цьому не допустити виконання проектів, які не мають вагової екологічної складової, не відповідають критеріям сталого розвитку та не є прозорими у виконанні. Велика увага приділятиметься належному обліку вуглецевих одиниць, аби уникнути подвійного зарахування скорочень для обох Сторін-учасників механізму.

Міжнародною угодою визнається важливість питання «втрат та збитків» (ст.8). Маються на увазі випадки, коли адаптуватися до наслідків зміни клімату практично неможливо чи надзвичайно дорого, тому необхідно створювати додаткові умови для проживання людей. Стаття встановлює межі співробітництва та взаємопідтримки між країнами, однак не створює нової правової відповідальності для країн-забруднювачів.

Основні положення Паризької угоди встановлюють чіткий курс на декарбонізацію економіки до кінця століття, а це означає, що ера викопного палива закінчена і майбутнє за відновлювальною енергетикою. Питання боротьби зі змінами клімату прямо пов'язано з питанням енергетичної незалежності та рівнем енергоефективності, які наразі є не менш важливими для нашої країни. На даний момент, ОНВВ України на період 2030 року передбачають не перевищення 60% викидів парникових газів від рівня 1990 року. Така ціль означає збільшення парникових газів на 43% від поточного рівня, а українське ОНВВ відноситься до переліку найменш амбітних та, чи не єдине, яке має траєкторію викидів вище ніж «бізнес як звичайно». Це говорить про те, що національна мета має великий потенціал до вдосконалення, а результати міжнародних досліджень проведених спеціально для України зазначають - стабілізація викидів на поточному рівні до 2030 році є обґрунтованою, в міру амбіційною та економічно доцільною метою.

Низьковуглецева стратегія України має довгостроковий характер (2050 рік), є інтегрованою в усі сектори економіки, містить заходи по утриманню температури в межах  $1,5/2^0$  C, та веде до відмови від викопного палива до середини століття. Окрім стратегії низьковуглецевого розвитку економіки, Україна разом з іншими країнами формує національну політику з адаптації, яка має включати оцінку наслідків та вразливості країни до кліматичних змін із врахуванням національних пріоритетів.

#### 2.4 Конференція сторін зі зміни клімату в Глазго

У Глазго відбулася кліматична конференція ООН COP26. Учасники підписали підсумковий документ.

Світ отримав нові рішення та схвалені ініціативи на подолання викликів кліматичної кризи:

- усі країни підтримали прагнення утримати глобальне потепління на рівні  $1,5^{\circ}$  C;

- на конференції вперше прозвучали пропозиції щодо поетапної відмови від вугілля і припинення надання неефективних субсидій на викопне паливо, які хоч і були пом'якшені, але збереглися у підсумковому тексті рішення;

- завершена «книга правил» Паризької Угоди;

- сторони дійшли згоди запровадження міжнародних ринкових та неринкових механізмів співпраці за статтею 6 Угоди;

- створена робоча програма щодо глобальної мети з адаптації до зміни клімату. Вона визначатиме спільні потреби та шляхи вирішення кліматичної кризи, яка вже торкнулася багатьох країн;

- підтверджений обов'язок розвинених постіндустріальних країн виконувати спільну ціль щодо надання 100 мільярдів доларів для підтримки декарбонізації економік країн, що розвиваються;

- розпочатий процес визначення нової глобальної мети у сфері фінансів.

COP26 показала, що для протидії зміні клімату все ще наявний суттєвий розрив у запропонованих скороченнях викидів парникових газів у рамках існуючих НВВ та необхідних для утримання температури в межах 1,5 градуси. Але якщо в 2015 році цей розрив вів на потепління на рівні 3,4°C, то з оновленими НВВ протягом 2020 і 2021 років світ на шляху до 2,7°C потепління [9].

Українська делегація провела два заходи з презентації національної кліматичної політики:

панель «Ukraine 2030 – journey to green transition» у рамках Саміту світових лідерів. Тут представники влади та бізнесу обговорили кліматичні цілі України, фінансування енергетичного переходу та можливості декарбонізації економіки;

публічний захід “Дорожня карта НВВ2 України – шлях декарбонізації економіки та підвищення її кліматичної стійкості”..

## 2.5 Глобальна ініціатива зі скорочення викидів метану

Глобальна ініціатива зі скорочення викидів метану «Global Methane Pledge» започаткована Європейським Союзом та Сполученими Штатами Америки і спрямована на досягнення скорочення викидів метану і посилення міжнародної співпраці у цьому напрямку. Це важливо, адже метан є потужним парниковим газом, а швидкий ріст його концентрації в атмосфері є однією з основних причин зростання середньої температури повітря на 1,0°C з часів доіндустріального періоду [10].

Європейський Союз, США та ще 32 країни вже висловили свою підтримку Ініціативи, серед них і ключові емітенти метану у світі: Канада, Аргентина, Гана, Індонезія, Ірак, Італія, Мексика, Сполучене Королівство Великої Британії та Північної Ірландії.

У липні 2021 року Уряд затвердив оновлений Національно визначений внесок України до Паризької угоди. Це є свідченням того, що декарбонізація

економіки - важливий орієнтир в економічному розвитку країни на наступне десятиліття. Усвідомлюючи виклики на шляху виконання такої складної та масштабної мети, Україна готова приєднатися до міжнародної Ініціативи, аби посилити міжнародну співпрацю у цій сфері та репутацію нашої країни як лідера у заходах декарбонізації.

Дослідження «Глобальний аудит метану», оприлюднене Коаліцією з питань клімату та чистого повітря та Програмою ООН з навколишнього середовища UNEP, свідчить, що скорочення викидів метану на 45 % у цьому десятилітті дозволить:

- утримати підвищення температури повітря у межах, погоджених світовими лідерами;
- уникнути глобального потепління майже на 0,3°C до 2040 року;
- зменшити кількість передчасних смертей від астми на 255 тисяч, а втрачених робочих годин від сильної спеки та втрат врожаю у світі на 26 млн тонн.

Основними цілями «Global Methane Pledge» є:

- скорочення глобальних викидів метану до 2030 року щонайменше на 30% від рівня 2020 року;
- зменшення потепління щонайменше на 0,2 °C до 2050 року;
- запровадження найкращих доступних технологій для моніторингу та оцінки викидів метану в усіх секторах;
- стандартизація виявлення та усунення витоків метану з газової інфраструктури;
- законодавче визначення обов'язків суб'єктів господарювання щодо запобігання, виявлення та усунення викидів парникових газів із діючих та закритих родовищ нафти і газу та вугільних шахт;
- запровадження міжнародної співпраці щодо розвитку новітніх технологій з метою скорочення витоків метану в атмосферу.

### 3 КЛІМАТИЧНА ПОЛІТИКА УКРАЇНИ

Зміна клімату створює серйозні загрози та виклики для сталого розвитку України, спричинені високою енергоємністю та вуглецеємністю економіки, наявністю негативних наслідків зміни клімату та пов'язаних з цим підвищених ризиків для здоров'я і життєдіяльності людини, природних екосистем, секторів економіки, що посилюватимуться в майбутньому.

Формування і подальша реалізація цілісної державної політики у сфері зміни клімату, гармонізованої з міжнародним законодавством, є складним завданням внаслідок багатоплановості проблеми. Політично, економічно і науково обґрунтовані рішення з питань зміни клімату мають прийматися для всіх секторів економіки, включаючи енергетику, промисловість, агропромисловий комплекс, транспорт, водне, лісове і житлово-комунальне господарства, землекористування, а також охорону здоров'я, збереження і відтворення природних екосистем.

У додатку XXXI до глави 6 Угоди про асоціацію між Україною і ЄС зазначено зобов'язання в сфері клімату та енергетики. Євросоюз вимагає відповідних реформ від України і фінансує розробку законів та підтримку їх прийняття. Для виконання Угоди про асоціацію Україна має здійснювати довготермінові заходи зі скорочення викидів та розробити план дій на довготермінову перспективу з адаптації до змін клімату. В Угоді (ст. 365) також передбачено розроблення галузевих стратегій щодо покращення якості повітря, промислового забруднення та промислових аварій; стратегій залучення інвестицій в інфраструктуру й технології; розвиток всеосяжної стратегії у сфері навколишнього середовища; інтеграцію природоохоронної політики в інші сфери політики; визначення необхідних людських і фінансових ресурсів. Також в Угоді (ст. 293) зазначені заходи щодо використання збалансованих джерел відновлюваної енергії та енергозберігаючих продуктів і послуг. Детальний опис зобов'язань України

наведено в Додатку 1. Значний вплив на кліматичну політику матиме запровадження системи торгівлі викидами (СТВ), як це передбачено Угодою.

### 3.1 Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року

Концепція реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року [11] схвалена урядом 7 грудня 2016 року на виконання Паризької угоди. Вперше було розроблено концепцію в рамках кліматичної політики держави та зосереджено систематичні дії національної влади задля скорочення викидів та адаптації до змін клімату.

Метою Концепції є вдосконалення державної політики у сфері зміни клімату для досягнення сталого розвитку держави, створення правових та інституційних передумов для забезпечення поступового переходу до низьковуглецевого розвитку за умови економічної, енергетичної та екологічної безпеки і підвищення добробуту громадян.

Концепція визначає підстави для розроблення проектів законів та інших нормативно-правових актів, стратегій та планів заходів щодо їх реалізації для різних складових державної політики у сфері зміни клімату.

Основними напрямками реалізації Концепції є:

- зміцнення інституційної спроможності щодо формування і забезпечення реалізації державної політики у сфері зміни клімату;
- запобігання зміні клімату через скорочення антропогенних викидів і збільшення абсорбції парникових газів та забезпечення поступового переходу до низьковуглецевого розвитку держави;
- адаптація до зміни клімату, підвищення опірності та зниження ризиків, пов'язаних із зміною клімату.

Зміцнення інституційної спроможності щодо формування і забезпечення реалізації державної політики у сфері зміни клімату здійснюється шляхом:

- забезпечення узгодженості державної політики у сфері зміни клімату із законодавчими та іншими нормативно-правовими актами, які визначають стратегічні рішення щодо досягнення сталого розвитку держави, розвитку енергетичного, промислового, житлово-комунального та інших секторів економіки, підвищення енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії;

- забезпечення ефективного розподілу функцій та дієвого механізму координації центральних та місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування щодо формування і реалізації складових державної політики у сфері зміни клімату відповідно до їх компетенції;

- забезпечення імплементації положень Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, пов'язаних із зміною клімату;

- забезпечення виконання зобов'язань України щодо звітності за міжнародними угодами у сфері зміни клімату;

- визначення та впровадження дієвих механізмів інтеграції складових політики у сфері зміни клімату в регіональних стратегіях розвитку і планах заходів з їх реалізації з урахуванням пріоритетів розвитку районів відповідного регіону, а також міст, селищ і сіл;

- забезпечення мобілізації фінансових ресурсів на національному та місцевому рівнях, сприяння залученню зовнішніх і внутрішніх інвестицій;

- підвищення технічної та технологічної спроможності системи спостережень за кліматичною системою та виконання програми досліджень клімату України;

- сприяння створенню і постійному оновленню моделей прогнозування викидів парникових газів за різними сценаріями розвитку економіки держави та її окремих секторів;

- сприяння проведенню на постійній основі оцінки фактичних очікуваних змін клімату та їх наслідків, включаючи регіональний розподіл,



визначення ризиків та вразливості до зміни клімату на рівні територіальних громад, секторів економіки;

- забезпечення рівного доступу громадян до інформації про всі аспекти розв'язання проблеми зміни клімату та низьковуглецевого розвитку держави, включаючи проведення освітньої та просвітницької роботи;

- забезпечення участі громадськості у прийнятті управлінських рішень у сфері зміни клімату;

- визначення та впровадження механізму державно-приватного партнерства у сфері зміни клімату;

- забезпечення реалізації національних ініціатив у сфері зміни клімату в ході міжнародних процесів і заходів, зокрема щодо запровадження екосистемних підходів.

Запобігання зміни клімату через скорочення антропогенних викидів і збільшення абсорбції парникових газів та забезпечення поступового переходу до низьковуглецевого розвитку держави здійснюється шляхом:

- скорочення антропогенних викидів парникових газів на виконання зобов'язань за міжнародними угодами у сфері зміни клімату та відповідно до Очікуваного національно визначеного внеску України, схваленого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 16 вересня 2015 р. № 980, із забезпеченням подальшого перегляду рівня амбітності цього внеску з урахуванням показників соціально-економічного розвитку держави;

- зниження енергоємності валового внутрішнього продукту відповідно до Стратегії сталого розвитку “Україна — 2020”, схваленої Указом Президента України від 12 січня 2015 р. № 5;

- розширення плану заходів з підвищення енергоефективності відповідно до Національного плану дій з енергоефективності на період до 2020 року, схваленого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25 листопада 2015 р. № 1228;

- підвищення частки енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії в загальній структурі енергоспоживання держави відповідно до

Національного плану дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року, затвердженого розпорядженням Кабінету Міністрів України від 1 жовтня 2014 р. № 902;

- збільшення обсягу поглинання парникових газів шляхом здійснення заходів у сфері лісового господарства та землекористування;

- створення і впровадження внутрішньої системи торгівлі квотами на викиди парникових газів відповідно до положень Директиви 2003/87/ЄС;

- визначення спеціально уповноваженого органу з питань торгівлі квотами на викиди парникових газів;

- створення і забезпечення функціонування системи моніторингу, звітності і верифікації викидів парникових газів;

- удосконалення підходів до екологічного оподаткування у частині викидів парникових газів включно із створенням механізму цільового використання надходжень;

- впровадження ринкових та неринкових механізмів, спрямованих на скорочення антропогенних викидів або збільшення абсорбції парникових газів;

- визначення ролі ядерної енергетики на підставі результатів ґрунтового аналізу можливих ризиків та переваг у досягненні цілей держави щодо скорочення антропогенних викидів парникових газів;

- розроблення і реалізація середньострокової стратегії низьковуглецевого розвитку України на період до 2030 року, скоординованої із стратегіями і планами розвитку секторів економіки та регіональними стратегіями розвитку.

Адаптація до зміни клімату, підвищення опірності та зниження ризиків, пов'язаних із зміною клімату здійснюється шляхом:

- розроблення і здійснення дієвих заходів з адаптації до зміни клімату та підвищення опірності до пов'язаних з кліматом ризиків і стихійних лих для сфер охорони здоров'я, життєдіяльності людей, секторів економіки та природних екосистем;

- розроблення та запровадження механізму формування адаптаційної політики за принципом від місцевого (регіонального) до національного рівня, приділяючи пріоритетну увагу діям тих громад і секторів економіки, які є найбільш вразливими до впливів зміни клімату;

- визначення та впровадження підходів і технологій, які передбачають збалансоване управління природними екосистемами;

- створення загальнодержавної системи управління ризиками, зумовленими зміною частоти та інтенсивності екстремальних явищ погоди і стихійних лих на території України, а також міграцією людей внаслідок кліматичних чинників;

- реалізація разом із сусідніми країнами-партнерами транскордонних проектів з адаптації до зміни клімату;

- розроблення і реалізація середньострокової стратегії адаптації до зміни клімату України на період до 2030 року, скоординованої із стратегіями і планами розвитку секторів економіки та регіональними стратегіями розвитку.

Реалізація Концепції дасть змогу:

- удосконалити державну політику у сфері зміни клімату і посилити інституційну спроможність для її реалізації;

- забезпечити дотримання усіх зобов'язань України за Рамковою конвенцією ООН про зміну клімату та іншими міжнародними угодами у сфері зміни клімату, Угодою про асоціацію між Україною та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами;

- забезпечити досягнення у 2030 році очікуваного національно визначеного внеску, який не перевищуватиме 60 відсотків рівня базового 1990 року, та передбачити перегляд до 2020 року рівня його амбітності з урахуванням показників соціально-економічного розвитку держави;

- забезпечити зниження енергоємності валового внутрішнього продукту на 20 відсотків до кінця 2020 року та передбачити поступове наближення

енергоємності до відповідних показників розвинутих держав із схожими кліматичними, географічними та економічними умовами;

- забезпечити досягнення у 2020 році цільового показника — національної індикативної мети енергозбереження у розмірі 9 відсотків середнього показника кінцевого внутрішнього енергоспоживання;

- забезпечити досягнення до 2020 року частки енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії в загальній структурі енергоспоживання держави, на рівні 11 відсотків та передбачити поступове збільшення такої частки;

- збільшити обсяг поглинання парникових газів шляхом здійснення заходів у лісовому господарстві та землекористуванні;

- забезпечити законодавче та нормативно-правове врегулювання ринкових і неринкових інструментів скорочення антропогенних викидів та збільшення абсорбції парникових газів, включаючи впровадження внутрішньої системи торгівлі квотами на викиди парникових газів та удосконалення екологічного оподаткування у частині викидів парникових газів;

- підвищити ефективність діяльності з адаптації до зміни клімату, спрямованої на мінімізацію поточних і очікуваних негативних наслідків та запровадження загальнодержавної системи управління ризиками, зумовленими зміною частоти та інтенсивності екстремальних явищ погоди і стихійного лиха на території України [11].

### 3.2 Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2030 року

Державне агентство з енергоефективності та енергозбереження розробило і винесло на громадське обговорення Національний план дій з розвитку відновлюваної енергетики до 2030 року.

У проекті НПД ВЕ 2030 визначено індикативну ціль споживання енергії з відновлюваних джерел у 2030 році на рівні 27 %, у тому числі у секторах:

- електроенергетики – 25 %;
- опалення та охолодження – 35 %;
- транспорту – 14 %.

Національний план не тільки встановлює цілі розвитку галузі до 2030 року, а й передбачає заходи, які забезпечать збалансований розвиток відновлюваної електроенергетики, теплоенергетики та споживання відновлюваних джерел на транспорті.

Так, зважаючи на виклики технічного та економічного характеру у сфері відновлюваної енергетики, в документі приділено значну увагу, зокрема:

- забезпеченню сталості генерації об'єктів відновлюваної генерації, підвищенню надійності енергопостачання, перенесенню сезонних змін попиту на електроенергію;
- стимулюванню виробництва «чистої» електроенергії на ринкових засадах;
- удосконаленню умов підтримки енергетичних кооперативів та приватних домогосподарств;
- запровадженню механізму видачі гарантії походження електроенергії;
- стимулюванню використання енергоносіїв з ВДЕ у транспортному секторі.

Під час підготовки НПД ВЕ 2030 враховано реальний стан відновлюваної енергетики та відповідні цільові показники, визначені у вже затверджених державних стратегічних документах та європейських директивах, а також пропозиції центральних органів виконавчої влади, профільних організацій, експертів та наукових установ.

Проект плану підготовлено на виконання рішення РНБО від 23.03.2021 «Про виклики і загрози національній безпеці України в екологічній сфері та першочергові заходи щодо їх нейтралізації», введеного в дію Указом Президента України від 23.03.2021 № 111.

Проект НІД ВЕ 2030 погоджено з Міністерством енергетики України і направлено на погодження до заінтересованих органів виконавчої влади [12].

### 3.3 Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»

У світі відбуваються зміни у підходах до формування енергетичної політики держав: здійснюється перехід від застарілої моделі функціонування енергетичного сектору, в якому домінували великі виробники, викопне паливо, неефективні мережі, до нової моделі, в якій запобігання та адаптації до зміни клімату є одним із пріоритетів глобального розвитку енергетики.

«Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» є документом, який окреслює стратегічні орієнтири розвитку паливно-енергетичного комплексу України на період до 2035 року. ЕСУ визначає цілі, завдання та механізми виведення енергетичного комплексу на принципово новий, якісний рівень розвитку. ЕСУ спрямована на вирішення проблем енергетичної безпеки в умовах нагальної потреби забезпечення суверенітету держави за обставин зовнішньої агресії із застосуванням як новітніх видів озброєнь, так і невійськових впливів. Документ пропонує механізми трансформаційного характеру на період до 2020 року та визначає стратегічні орієнтири розвитку до 2035 року. Зниження енергоємності економіки, а також диверсифікація джерел і шляхів постачання енергоресурсів, нарощування вітчизняного виробництва сприятимуть підвищенню економічної, енергетичної та екологічної безпеки, що призведе до оптимізації енергетичного балансу та дозволить створити міцне підґрунтя для сталого енергетичного майбутнього країни.

Перший етап Стратегії мав завершитися 2020 року.

Етап другий - оптимізація та інноваційний розвиток енергетичної інфраструктури (до 2025 року) Другий етап впровадження енергетичної

стратегії буде орієнтований на роботу в умовах нового ринкового середовища та фактичної інтеграції ОЕС України з енергосистемою Європи, що суттєво вплине на обґрунтування вибору об'єктів для реконструкції або нового будівництва в енергетичній сфері та на підвищення енергоефективності. Завданнями цього етапу є запровадження механізмів залучення інвестицій для реалізації програми заміщення потужностей, що мають бути виведені з експлуатації, новою енергетичною інфраструктурою; підвищення рівня корпоративного управління суб'єктів господарювання та їх спроможності використовувати доступні інструменти внутрішнього та зовнішнього ринків капіталу й ресурсів енергетичного ринку України. На цьому етапі має відбутися:

- інтеграція української енергосистеми із зоною континентальної Європи в режимі експлуатації;
- повна інтеграція у європейську систему транспортування газу , подальше поглиблення кооперації з країнами Центральної Європи з метою підвищення надійності поставок енергоносіїв;
- реалізація інвестиційних проектів у рамках Національного плану скорочення викидів від великих спалювальних установок;
- формування місцевих систем тепlopостачання на основі економічно обґрунтованого врахування потенціалу місцевих видів палива, логістики постачання, регіональної та загальнодержавної енергетичної інфраструктури;
- підвищення ефективності діючих систем централізованого тепlopостачання;
- залучення приватних інвестицій.

Крім того, очікується модернізація та вдосконалення систем обліку й залучення споживача до управління власним попитом на енергетичні ресурси. У газовому секторі очікується забезпечення повного покриття внутрішніх потреб у природному газі власними ресурсами через збільшення видобутку, а також оптимізація роботи ГТС відповідно до очікуваних сценаріїв її завантаження.

Етап третій – забезпечення сталого розвитку (до 2035 року) Третій етап ЕСУ спрямований на інноваційний розвиток енергетичного сектору й будівництво нової генерації. Інвестиції у нові потужності генерації для заміщення потужностей, що мають бути виведені з експлуатації. У сфері енергоефективності та охорони довкілля передбачається запровадження стандартів будівництва «пасивний дім», досягнення цільових показників скорочення викидів CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> та пилу згідно з Національним планом скорочення викидів від великих спалювальних установок та запровадження в Україні системи торгівлі квотами на викиди парникових газів [13].

### 3.4 Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року

Метою Стратегії є визначення стратегічних напрямів переходу економіки України на траєкторію низьковуглецевого зростання на засадах сталого розвитку відповідно до національних пріоритетів. Стратегічне бачення низьковуглецевого майбутнього відображається у цілях Стратегії.

Ціль I. Перехід до енергосистеми, яка передбачає використання джерел енергії із низьким вмістом вуглецю, розбудову джерел чистої електричної та теплової енергії, підвищення енергоефективності та енергозбереження в усіх секторах економіки та на об'єктах житловокомунальної інфраструктури, стимулювання використання альтернативних нафтопродуктам моторних палив та перехід вантажних та пасажирських перевезень за рахунок більш екологічно чистих видів транспорту. Декарбонізація енергетичної системи призведе до структурних змін в економіці, насамперед через зниження попиту на викопні види палива, що сприятиме підвищенню інвестиційних можливостей для машино- і приладобудування, забезпечуючи розширення ринків новітніх технологій та стимули для подальших інновацій.

Ціль II. Збільшення обсягів поглинання та утримання вуглецю завдяки застосуванню кращих практик ведення сільського і лісового господарств, адаптованих до зміни клімату. Політика щодо запобігання зміні клімату та



адаптації у секторах землекористування і лісового господарства потребує зміцнення інституційного та удосконалення нормативноправового забезпечення діяльності, зокрема щодо збереження та посилення кліматоохоронної функції лісів і ґрунтів. Застосування кліматично орієнтованих методів ведення сільського та лісового господарств призведе до збільшення обсягів поглинання та утримання вуглецю.

Ціль III. Скорочення викидів ПГ, таких як метан та оксид азоту, пов'язаних переважно з виробництвом викопного палива, сільським господарством, відходами. Розроблення і впровадження інноваційних технологій і методів управління виробництвом у цих сферах, на додаток до скорочення викидів ПГ, сприятиме поліпшенню здоров'я людини і зниженню рівня деградації навколишнього середовища. При розробленні Стратегії низьковуглецевого розвитку України до 2050 року були взяті до уваги найкращі світові практики, а політики і заходи були широко обговорені в рамках секторальних робочих груп із залученням осіб, які приймають рішення, наукового та експертного середовища і громадськості. СНВР орієнтована на політики та заходи, що поступово здійснюватимуться до середини поточного століття, і передбачає її періодичний перегляд та коригування [14].

### 3.5 Національний план скорочення викидів від великих спалювальних установок

Метою НПСВ є поступове скорочення викидів діоксиду сірки (далі –  $\text{SO}_2$ ), оксидів азоту (далі –  $\text{NO}_x$ ) та речовин у вигляді суспендованих твердих частинок, недиференційованих за складом, (далі – пил) від існуючих великих спалювальних установок, номінальна теплова потужність яких становить 50 МВт і більше, а перший дозвіл на викиди або дозвіл на проектування установки видано до 01 липня 1992 року. Після завершення терміну дії Національного плану скорочення викидів всі спалювальні установки мають

відповідати вимогам Директиви 2010/75/ЄС по викидах перелічених вище забруднюючих речовин.

Для операторів, які експлуатують спалювальні установки, Національний план скорочення викидів встановлює обмеження річних граничних обсягів викидів щонайменш по одній із таких забруднюючих речовин: SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> і пил.

Національний план скорочення викидів як документ представляє наміри України, як члена Енергетичного співтовариства, суттєво скоротити викиди від існуючих великих спалювальних установок. Строк дії Національного плану скорочення викидів з 1 січня 2018 року по 31 грудня 2033 року. Цей строк:

- базується на Енергетичній стратегії України на період до 2035 року “Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність”, затвердженій розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 року № 605, та визначає плани повної реконструкції всієї енергетичної галузі;

- ґрунтується на необхідності забезпечення збалансованості енергетичної мережі України: для забезпечення безперебійного надійного енергопостачання з 90 енергоблоків ТЕС України, які мають у своєму складі найбільші спалювальні установки, одночасно може виводитися щорічно з експлуатації для реконструкції чи заміни не більше 5 енергоблоків.

Строк дії Національного плану скорочення викидів (до 31 грудня 2033 року) розповсюджується на реалізацію заходів зі скорочення викидів NO<sub>x</sub> через значну складність і вартість їх впровадження. Для викидів пилу і SO<sub>2</sub> строк дії Національного плану скорочення викидів закінчується 31 грудня 2028 року. Продовження строків для України узгоджено в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства стосовно Договірних Сторін (один додатковий рік для викидів пилу і SO<sub>2</sub> та 6 додаткових років для викидів NO<sub>x</sub>), обумовлено необхідністю забезпечення збалансованості енергетичної мережі України і пояснюється високими витратами на впровадження заходів зі скорочення викидів забруднюючих речовин.

Протягом строку дії Національного плану скорочення викидів оператори мають забезпечити поступове скорочення граничного обсягу викидів від усіх спалювальних установок, які включені до Національного плану скорочення викидів, та досягти нормативів гранично допустимих викидів забруднюючих речовин та інших вимог, викладених у Директиві 2010/75/ЄС, – до 31 грудня 2028 року для пилу і  $\text{SO}_2$  та до 31 грудня 2033 року для  $\text{NO}_x$ . Після завершення строків дії Національного плану скорочення викидів оператори великих спалювальних установок мають дотримуватися граничних значень викидів відповідно до вимог Додатку V Директиви 2010/75/ЄС.

Виконання Національного плану скорочення викидів призведе до значного скорочення викидів  $\text{SO}_2$ ,  $\text{NO}_x$  та пилу для всіх великих спалювальних установок України, які включені до Національного плану скорочення викидів, шляхом удосконалення управління та впровадження технічних заходів, спрямованих на зменшення викидів забруднюючих речовин та пов'язаних з переобладнанням спалювальних установок.

Для досягнення цілей Національного плану скорочення викидів передбачені такі технічні заходи:

- модернізація існуючих спалювальних установок з метою підвищення ефективності використання енергії палива;
- спільне спалювання біомаси з твердим паливом (вугіллям);
- заміна існуючих пиловловлювачів на нові апарати пилоочищення димових газів (електрофільтри, тканинні фільтри);
- будівництво установок сіркоочищення димових газів для установок номінальною тепловою потужністю:
  - від 50 до 500 МВт доцільно використовувати вугілля з низьким вмістом сірки та будувати установки напівсухої чи мокрої десульфуризації димових газів залежно від індивідуальних умов;
  - потужність більше 500 МВт доцільно застосовувати установки мокрої десульфуризації димових газів;

- первинні заходи: удосконалення процесів горіння палива з метою скорочення викидів NO<sub>x</sub> (режимно-технологічні заходи – ступінчаста подача повітря та палива, низько-емісійні пальники, рециркуляція димових газів та їх комбінація);

- вторинні заходи: будівництво установок очищення димових газів від NO<sub>x</sub> – технології селективного каталітичного відновлення та селективного некаталітичного відновлення залежно від індивідуальних умов.

Додаток 3 до Національного плану скорочення викидів включає перелік запланованих заходів зі скорочення викидів SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> та пилу і дати їх впровадження для 32 великих спалювальних установок.

### 3.6 Воднева стратегія України

Енергетична асоціація “Українська воднева рада” спільно з Інститутом відновлюваної енергетики НАН України розробили та презентували в середу проект Водневої стратегії України. Представлено основні напрями та перспективи застосування “зеленого” водню в Україні: в електро – і теплоенергетиці, промисловості, транспорті, в автономних системах енергозабезпечення, – а також можливості інтеграції водню в газові мережі та переваги України як експортера “зеленого” водню”. У проекті стратегії розраховано три етапи розвитку водневої енергетики в Україні з 2022 року по 2050 рік. Перший етап (2022-2025 роки) передбачає закладення фундаментальних основ для водневої енергетики та запуск експортного ринку “зеленого” водню. Другий (2026-2030 роки) – диверсифікацію первинних енергоносіїв за рахунок зростання обсягу виробництва водню. На третьому етапі (2031-2050 роки) необхідне швидке розширення ринку, зокрема експортної складової [16]. Автори стратегії зазначають, що потенціал виробництва “зеленого” водню в Україні за допомогою сонячних і вітряних електростанцій становить близько 500 млрд куб. м на рік. фінальна версія Водневої стратегії України, яка розробляється під егідою Міненерго,

мала бути представлена навесні 2022 року. Військові дії не дозволили це зробити.

### 3.7 Оновлений національно визначений внесок України до Паризької угоди

Відповідно до рішень 1/CP.21, 1/CP.20 Конференції Сторін, яка є нарадою Сторін Паризької угоди, «Сторони, чії ОНВВ містять часові рамки до 2030 року, мають надати або оновити їх до 2020 року і робити це в подальшому кожні п'ять років», згідно з пунктом 9 статті 4 Паризької угоди. На виконання вищезазначених рішень Україна представила Оновлений національно визначений внесок (далі – НВВ). Незважаючи на тривалу збройну агресію Російської Федерації та тимчасову окупацію території України, економічну кризу 2014-2015 років та пандемію COVID-19, Україна зробила чимало кроків для суттєвого зменшення споживання енергії, розвитку сфери енергоефективності та відновлюваної енергетики. Частка відновлюваних джерел у виробництві електроенергії сукупно зросла з 7,9 % у 2015 році до 11,3 % у 2020 році. Протягом 2012-2019 рр. відбулося суттєве зниження енергоємності ВВП. Серед важливих реформ варто також відмітити Державну підтримку енергоефективних заходів в рамках Програми «Теплих кредитів», що у 2014–2020 рр. залучили понад 860 тис. родин, місцеві програми співфінансування заходів з енергоефективності, запуск роботи Фонду енергоефективності. Фонд енергоефективності зміг залучити ще більше коштів у енергоефективність, що сприяло економії на платежах до 50 %. Уперше у 2020 році в Україні дію енергосервісу розширено також на бюджетні установи, такі як, наприклад, школи, лікарні.

Виходячи з географічних, економічних та соціальних обставин, Україна взяла на себе зобов'язання досягти цілі щодо скорочення викидів парникових газів на 65% у 2030 році від рівня 1990 року, що створить умови досягнення кліматичної нейтральності не пізніше 2060 року, як це зазначено в

Національній економічній стратегії на період до 2030 року, затвердженій постановою Кабінету Міністрів України від 03 березня 2021 року № 179.

Скороченню підлягають усі парникові гази, які не охоплені Монреальським протоколом: двоокис вуглецю ( $\text{CO}_2$ ), метан ( $\text{CH}_4$ ), закис азоту ( $\text{N}_2\text{O}$ ), гідрофторвуглеці (HFC), перфторвуглеці (PFC), гексафторид сірки ( $\text{SF}_6$ ), трифторид азоту ( $\text{NF}_3$ ). Галузі економіки, які охоплено трансформацією: енергетика; промислові процеси та використання продукції; сільське господарство; землекористування, зміни в землекористуванні та лісове господарство; поводження з відходами.

Електроенергетичний сектор:

- збільшення виробництва відновлювальних джерел енергії сонця та вітру з доведенням їх частки до 30 % в електроенергетиці до 2030 року;
- активний розвиток нової високоефективної та високоманеврової газової генерації і акумулюючих потужностей;
- скорочення вугільних ТЕС;
- поетапне закриття вугільних шахт, що має відбуватися в комплексі з програмами трансформації вугільних регіонів.

Сектор теплопостачання:

- збільшення обсягів виробництва тепла з використанням біопалива на 30%;
- модернізація систем центрального опалення.

Промисловість:

- зменшення вуглецеємності та енергоспоживання на одиницю виробленої продукції;
- модернізація промислових підприємств відповідно до найкращих доступних технологій.

Житлово-комунальний сектор:

- термомодернізація будівель на рівні 1,3 % від загального обсягу будівель в Україні щорічно;
- встановлення високоефективних котлів;

- заміна викопних джерел енергії на відновлювані;
- зведення нових будівель з близьким до нуля рівнем споживання енергії.

#### Транспортний сектор:

- зростання частки електромобілей до 15 % від щорічних реєстрацій авто в 2030 році;
- збільшення частки використання біопалива;
- розвиток низьковуглецевого громадського транспорту, залізничного та водного.

#### Сектор сільського господарства:

- збільшення використання технологій мінімального або нульового обробітку ґрунту;
- перехід на добрива з повільним вивільненням поживних речовин;
- збільшення частки земель органічного виробництва до 3 % в 2030 році;
- збільшення виробництва та використання біогазу.

#### Лісове господарство:

- збільшення лісових територій на 1 млн. га;
- перехід до сталого лісокористування.

#### Управління відходами:

- впровадження найкращих практик в ієрархії поводження з відходами;
- утилізація метану з твердих та рідких відходів.

Другий національно визначений внесок України до Паризької угоди розроблений відповідно до міжнародних вимог та містить такі основні складові:

- кількісна оцінка базових даних;
- часові рамки імплементації зобов'язань;
- масштаб та сфера впливу;
- процес планування при підготовці документа;
- припущення та методологія розрахунку викидів та поглинання парникових газів;
- амбітність та справедливість внеску з урахування національних умов;

- внесок країни у досягнення цілі Рамкової конвенції ООН про зміну клімату.

Визначена Україною ціль скорочення до 2030 року викидів парникових газів на 65% від рівня 1990 року має бути досягнена на національному рівні і потребуватиме активізації міжнародної співпраці відповідно до статті 6 Паризької угоди, доступу до фінансових ресурсів, трансферу технологій<sup>1</sup>. Україна приєдналася до Кліматичного ринку (Climate Market Club), що функціонує за підтримки Секретаріату РКЗК ООН та керується Робочою групою міжнародних фінансових організацій (MDBs) за статтею 6 Паризької угоди з метою докладання зусиль для дотримання та впровадження принципів екологічної сталості [17].

### 3.8 Правові та організаційні засади низьковуглецевого розвитку у різних сферах

Правові та організаційні заходи, що належать до низьковуглецевого розвитку у різних сферах, підтримуються вже прийнятими новими або модифікованими законами України, а саме:

- Закон України «Про ринок природного газу» (від 9 квітня 2015 р. № 329-VIII, із змінами, внесеними згідно із Законом № 1541-VIII від 22.09.2016), який визначає захист навколишнього природного середовища, у тому числі енергоефективність, збільшення частки енергії з альтернативних джерел та зменшення викидів ПГ.

- Закон України «Про ринок електричної енергії» (від 13 квітня 2017 р. № 2019-VIII), який передбачає покладення спеціальних обов'язків на учасників ринку щодо захисту навколишнього природного середовища, енергоефективності, збільшення частки енергії, виробленої з альтернативних джерел, та зменшення викидів ПГ.

- Закон України «Про альтернативні джерела енергії» (від 20 лютого 2003 р. № 555-IV, у редакції від 11.06.2017), який визначає правові,



економічні, екологічні та організаційні засади використання альтернативних джерел енергії та сприяння розширенню їх використання у паливно-енергетичному комплексі.

- Закон України «Про альтернативні види палива» (від 14 січня 2000 р. № 1391-XIV, у редакції від 24.11.2016), який передбачає стимулювання збільшення частки використання альтернативних видів палива до 20% від загального обсягу споживання палива в Україні до 2020 р.

- Закон України «Про газ (метан) вугільних родовищ» (від 21 травня 2009 р. № 1392-VI, у редакції від 22.09.2016), який визначає правові, економічні, екологічні та організаційні засади діяльності у сфері геологічного вивчення газу (метану) вугільних родовищ, видобування і вилучення його під час дегазації та подальшого використання як матеріального та/або енергетичного ресурсу.

З часу ратифікації Паризької угоди поступово змінюється законодавче забезпечення пов'язаних галузевих політик, оскільки запобігання зміні клімату та адаптації до неї стосуються практично усіх секторів економіки та життєдіяльності людей. Низка законів та інших нормативно правових актів, вже ухвалених або розроблених, передбачають певне врахування питань щодо політики у сфері зміни клімату у секторальні стратегії, а саме:

- Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про питну воду та питне водопостачання» (від 18 травня 2017 р. № 2047-VIII), положення якого спрямовані на вдосконалення правового регулювання відносин у прийманні стічних вод та підвищення ефективності управління підприємствами питного водопостачання та водовідведення.

- Проект Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року, що побудований з урахуванням Рамкової Директиви № 2008/98/ЄС про відходи, Директиви № 1999/31/ЄС про захоронення відходів, Директиви № 2006/21/ЄС про управління відходами видобувної промисловості. Метою цієї стратегії є створення ефективної системи управління відходами на

інноваційних засадах, яка в перспективі має забезпечити вичерпну рециклізацію природних ресурсів та рециклінг відходів.

- Проект Національної транспортної стратегії Україні до 2030 року, яка спрямована на комплексне врахування глобальних пріоритетів транспортної політики, зокрема передбачено зменшення викидів ПГ від пересувних джерел на 60% порівняно з 1990 р., збільшення частки використання електротранспорту та електромобілів та частки використання альтернативних видів палива.

- Проект Закону України «Про внесення змін до Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року», який продовжує дію стратегії до 2030 р. і передбачає, серед іншого, розширення завдань держави щодо запобігання збільшенню площ сільськогосподарських земель та територіального розширення забудованих територій та інфраструктури; збільшення площі заліснення території країни; створення умов для широкого впровадження екологічно орієнтованих та органічних технологій ведення сільського господарства.

- Проект Стратегії сталого розвитку та інституційного реформування лісового та мисливського господарства України на період до 2022 року, яка передбачає інтегрування і посилення внеску лісового та мисливського господарства у попередження наслідків зміни клімату. Концепція реалізації державної політики у сфері тепlopостачання, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 18 серпня 2017 р. № 569-р, метою якої є формування та визначення способів реалізації ефективної державної політики, спрямованої на надійне забезпечення споживачів послугами з тепlopостачання, забезпечення енергетичної незалежності та безпеки України; зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище, запровадження прозорої ефективної системи розрахунків між споживачем та надавачем послуг, створення умов та стимулювання залучення інвестицій у сфері тепlopостачання.

## ВИСНОВКИ

Стрімкі кліматичні зміни створюють серйозні загрози для сталого розвитку України через високу енергоємність та залежність економіки від викопного палива, наявність негативних наслідків зміни клімату та пов'язаних з цим підвищених ризиків для здоров'я і життєдіяльності людини, природних екосистем.

Зміна клімату може зробити неможливим довгострокове економічне зростання та підвищить ризики для безпеки життєдіяльності людини на глобальному рівні. Вплив зміни клімату приведе до більш частих та сильних посух, повенів та інших екстремальних погодних явищ, зміни режиму опадів та виснаження екосистем, що підвищить ризики для здоров'я та людей і безпеки довкілля. Паризька угода спрямована на зміцнення глобального реагування на загрозу зміни клімату в контексті сталого розвитку. Передбачається, що це значно скоротить ризики і негативні впливи зміни клімату; підвищення здатності адаптуватися до несприятливих впливів зміни клімату.

Угода про Асоціацію з ЄС передбачила поступове наближення законодавства України до права та політик ЄС в сферах енергетичної ефективності, відновлюваної енергетики, оподаткування енергопродуктів та електроенергії, поводження з відходами, зміни клімату, включаючи запровадження системи торгівлі квотами на викиди парниковими газами. Україна ратифікувала Паризьку угоду 14 липня 2016 р. (Закон України № 1469-VIII). Кабінет Міністрів України своїм розпорядженням від 16 вересня 2015 р. № 980 схвалив Очікуваний національно визначений внесок до цієї угоди. Ним задекларовано не перевищення викидів парникових газів у 2030 р. 60% від рівня викидів у 1990 р. Передбачений подальший перегляд рівня амбітності цього внеску з урахуванням показників соціально-економічного розвитку держави. З метою удосконалення діючою кліматичної політики, Кабінет Міністрів України схвалив Концепцію реалізації державної політики

у сфері зміни клімату на період до 2030 року. Ця Концепція визначає завдання за такими напрямками: зміцнення інституційної спроможності щодо формування і забезпечення реалізації державної політики у сфері зміни клімату; запобігання зміні клімату через скорочення антропогенних викидів і збільшення абсорбції парникових газів та забезпечення поступового переходу до низьковуглецевого розвитку держави; адаптація до зміни клімату, підвищення опірності та зниження ризиків, пов'язаних із зміною клімату. Розроблено План заходів з виконання Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року. Важливим елементом політики щодо поступового переходу до низьковуглецевого розвитку є енергетична стратегія України до 2035 року: «Безпека, Енергоефективність, Конкурентоспроможність». В результаті реалізації завдань, передбачених Енергетичною стратегією, до 2035 р., планується: досягнути зниження енергоємності внутрішнього валового продукту більш ніж у два рази; збільшити використання відновлюваних джерел енергії до рівня 25% від обсягів загального первинного постачання енергії. До складових чинної політики у сфері запобігання зміні клімату належать чинні національні плани: Національний план дій з відновлюваної енергетики на період до 2020 року, який передбачає досягнення до 2020 р. частки енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії в загальній структурі енергоспоживання держави, на рівні 11%; Національний план дій з енергоефективності на період до 2020 року, який передбачає досягнення у 2020 р. цільового показника - національної мети енергозбереження у розмірі 9% середнього показника кінцевого внутрішнього енергоспоживання. План заходів з імплементації Директиви Європейського Парламенту та Ради 2009/28/ЄС про заохочення до використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії, спрямований на гармонізацію українського та європейського законодавства в сфері відновлюваних джерел енергії.

## ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ

1. Зміна клімату в Україні та світі: причини, наслідки та рішення для протидії. Київ, 2020. URL: <https://ecoaction.org.ua/zmina-klimatu-ua-ta-svit.html> (дата звернення: 04.04.2022).
2. Daily CO2 Is The Number to Watch // CO2 earth: [Веб-сайт]. Mauna Loa Observatory, Hawaii, 2022. URL: <https://www.co2.earth/daily-co2> (дата звернення: 20.04.2022).
3. The Causes of Climate Change // Global Climate Change: [Веб-сайт]. California, 2022. URL: <https://climate.nasa.gov/causes/> (дата звернення: 01.05.2022).
4. Степаненко С. М. До фатальної межі залишилося зовсім мало // Українська кліматична мережа. Київ, 2007. URL: <https://ucn.org.ua/?p=84> (дата звернення: 07.05.2022).
5. Огляд 21-ї конференції сторін Рамкової конвенції ООН та Кіотського протоколу // Робоча Група неурядових екологічних організацій України з питань зміни клімату. Київ, 2015. URL: <http://climategroup.org.ua/wp-content/uploads/2015/10/cop21-review-rg.pdf> (дата звернення: 04.04.2022).
6. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату: Конвенцію ратифіковано Законом №435/96-ВР від 29.10.96. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_044#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_044#Text) (дата звернення: 04.04.2022).
7. Кіотський протокол до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату: ратифіковано Законом №1430-IV від 04.02.2004 URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_801#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_801#Text)
8. Паризька угода: ратифіковано Законом № 1469-VIII від 14.07.2016. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995\\_161#Text1](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text1). (дата звернення: 04.04.2022).
9. Glasgow Climate Change Conference – October-November 2021. URL: <https://unfccc.int/ru/node/307746>
10. Україна приєдналася до Глобальної ініціативи зі скорочення викидів метану «Global Methane Pledge» // Міністерство захисту довкілля та

- природних ресурсів України. Київ, 2021. URL: <https://mepr.gov.ua/news/38327.html> (дата звернення: 10.11.2021).
11. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року: Розпорядження КМУ від 7 грудня 2016 р. № 932-р. URL: <https://www.kmu.gov.ua/npras/249573705> (дата звернення: 11.11.2021).
12. Проект Національного плану дій з розвитку відновлюваної енергетики на період до 2030 року. URL: <https://www.kmu.gov.ua/news/derzhenergoefektivnosti-rozrobleno-proekt-nacionalnogo-planu-dij-z-rozvitku-vidnovlyuvanoyi-energetiki-na-period-do-2030-roku> (дата звернення: 08.05.2022).
13. Про схвалення Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»: Розпорядження КМУ від 18 серпня 2017 р. № 605-р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-p#Text> (дата звернення: 11.11.2021).
14. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року // Кабінет міністрів України. Київ, 2018. URL: [https://mepr.gov.ua/files/docs/Proekt/LEDS\\_ua\\_last.pdf](https://mepr.gov.ua/files/docs/Proekt/LEDS_ua_last.pdf) (дата звернення: 02.11.2021).
15. Про Національний план скорочення викидів від великих спалювальних установок: Розпорядження КМУ від 8 листопада 2017 р. № 796-р URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/796-2017-p#Text> (дата звернення: 02.11.2021).
16. Воднева стратегія України може стати основою для міжнародної співпраці у водневій енергетиці // Міністерство енергетики України: [Веб-сайт]. Київ, 2021. URL: [http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art\\_id=245591617&cat\\_id=35109](http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/publish/article?art_id=245591617&cat_id=35109) (дата звернення: 20.03.2022).
17. Про схвалення Оновленого національно визначеного внеску України до Паризької угоди: Розпорядження КМУ від 30 липня 2021 р. № 868-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/868-2021-p#Text> (дата звернення: 02.11.2021).