

ДП «УКРПРОМЗОВНІШЕКСПЕРТИЗА»

**Вплив податкових змін на розвиток
енергетичного сектору і економіку
України**

КИЇВ 2021

Зміст

Мета дослідження	3
Вступ.....	4
➤ Вплив запропонованих податкових змін на енергетичний сектор та економіку України ..	7
1.1. Збільшення податку за викиди двоокису вуглецю (CO ₂)	7
1.2. Запровадження акцизного податку для ВДЕ	15
1.3. Встановлення обмежень на перенесення збитків минулих періодів для крупних підприємств.....	20
1.4. Вплив податкових змін та ргісе-сар на енергетичний сектор: варіанти подальшого розвитку.....	22
1.5. Додаткові податкові надходження: аналіз та моделювання сценаріїв розподілу	28
2. Світовий досвід екомодернізації енергетичного сектору	30
2.1. Світова практика стимулювання декарбонізації та переходу до чистих технологій в енергетиці.....	32
2.2. Практика податкового регулювання екомодернізації енергетичної галузі в світі та в країнах ЄС.....	40
2.3. Оподаткування ВДЕ на стадії розвитку сектору	49
3. Екомодернізація енергетичного сектору України	51
3.1. Викиди CO ₂ в Україні: міжнародні зобов'язання, динаміка викидів CO ₂ та місце енергетичного сектору в декарбонізації	51
3.2. Податкове стимулювання декарбонізації в Україні та його ефективність.....	54
Висновки	57
Додаток 1 Агрегована матриця суспільно-економічних рахунків для України використана при моделюванні, млн. грн.....	59
Додаток 2 Кореляційна залежність між зростанням питомої ваги ВДЕ в енергобалансі деяких країн ЄС та викидами CO ₂	65
Додаток 3 Викиди CO ₂ в Україні: міжнародні зобов'язання, динаміка виконання та роль енергетичного сектору (деталізована інформація)	103

Мета дослідження

Мета документа: проаналізувати вплив запропонованих в ПКУ змін (ЗПУ №5600) на енергетичний сектор України та економіку в цілому.

Зокрема, в дослідженні проаналізовано:

1. вплив на економіку України та енергетичний сектор України наступних законодавчих ініціатив ПКУ в частині :
 - 1.1. підвищення ставки екологічного податку з 10 до 30 грн/т CO₂;
 - 1.2. введення акцизного податку на електроенергію для ВДЕ;
 - 1.3. встановлення обмеження для великих платників податків на перенесення від'ємного значення об'єкта оподаткування минулих звітних (податкових) років у сумі 50% такого непогашеного від'ємного значення об'єкта оподаткування.
2. досвід інших країн світу по оподаткуванню та стимулюванню декарбонізації.

Аналіз впливу запропонованих в ПКУ змін виконано з використанням CGE-моделювання, а також з використанням моделі «витрати-випуск» та інших підходів.

У дослідженні були використані наступні скорочення:

ПКУ – Податковий Кодекс України

ВРУ – Верховна Рада України

ОРДЛО – окремі райони Донецької і Луганської областей

АЕС – Атомна електростанція

ТЕС – теплова електростанція

ТЕЦ – теплоелектроцентрально

ВДЕ – відновлювальні джерела енергії

ГЕС/ГАЕС – гідро-/ гідроакumuлююча електростанція

Вступ

До Верховної Ради України подано законопроект “Про внесення змін до Податкового кодексу України та деяких законодавчих актів України щодо забезпечення збалансованості бюджетних надходжень”¹, №5600 (далі по тексту – ЗПУ №5600), який збільшує податкове навантаження на бізнес, в т. ч. на енергетичний сектор.

Так, в сфері енергетики пропонується: (а) триразове підвищення ставки екологічного податку за викиди двоокису вуглецю (з 10 грн/т до 30 грн/тонну), (б) скасування пільги з акцизного податку для виробників електроенергії з відновлювальних джерел і (в) встановлення обмеження для великих платників податків на перенесення від’ємного значення об’єкта оподаткування минулих звітних (податкових) років у сумі п’ятдесяти відсотків такого непогашеного від’ємного значення об’єкта оподаткування.

З огляду на поточний стан справ у електроенергетиці, пропоновані податкові ініціативи носять фіскальний характер (наповнення держбюджету), і несуть загрозу дестабілізації роботи сектору.

Так, з 01 липня 2019 року в Україні запроваджено новий ринок електроенергії, який зараз знаходиться на стадії становлення і стикається зі значними проблемами. Зокрема, через наявність цінових обмежень (price-cap) теплова генерація, яка виконує важливу функцію балансування енергосистеми, має значні збитки. НАЕК «Енергоатом» і альтернативна енергетика через незадовільний стан розрахунків відчувають значний дефіцит коштів. Так, станом на початок 2021 року борг ДП «Гарантований покупець» перед ними перевищив 40 млрд. грн, і продовжує збільшуватися.

Підвищення податку на CO₂ в умовах дії price-cap збільшить збитки теплової генерації, а обмеження перенесення збитків минулих періодів знизить їх фінансові можливості здійснювати поточну діяльність. Сумарно це може призвести до банкрутства і зупинки ТЕС, що розбалансиє енергосистему країни. Запровадження акцизів на електроенергію ВДЕ на фоні значної заборгованості знизить інвестиційну привабливість таких проектів, і загрожує зупинити інвестиції в сектор.

Важливо відзначити, що Україна в рамках Паризької кліматичної Угоди в 2015 році взяла на себе зобов’язання знизити викиди CO₂ до 2030 року на 40% від показника 1990 року

¹ http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb2/webproc4_1?pf3511=72106

(згідно Плану НВВ1²). Для цього Україна стимулювала інвестиції у відновлювальну енергетику, шляхом запровадження гарантованого викупу виробленої електроенергії ВДЕ за фіксованим енерготарифом, а також не застосування акцизу на цю електроенергію. Такі умови забезпечували окупність проектів протягом 7-9 років

В результаті, загальний обсяг інвестицій у ВДЕ протягом 2015-2020 рр. склав 7,8 млрд. дол. США, що дозволило ввести в експлуатацію +5,9 ГВт нових енергогенеруючих потужностей, і збільшити обсяги виробництва електроенергії з ВДЕ в 7 разів (+9,3 млрд. кВт*год/рік). Це нівелювало негативні наслідки виведення з експлуатації потужностей теплової генерації (-6 ГВт) і зменшення виробництва електроенергії ТЕС (-9,8 млрд. кВт*год/рік). Внаслідок цього, викиди CO₂ в електрогенерації скоротилися на 10,5 млн. тонн/рік.

Розроблений в 2021 році Проект НВВ2 містить амбітніші цілі – скорочення викидів CO₂ до 2030 року на 65%, що, в свою чергу, потребує збільшення інвестицій у безкарбоніві ВДЕ.

Згідно даних Global Carbon Project³, Україна в 2019 році скоротила викиди CO₂ на 68% (по відношенню до 1990 р.), а питома вага країни в глобальних викидах CO₂ за цей час скоротилася в п'ять разів, відповідно, з 3,1% до 0,6%. Темпи скорочення викидів CO₂ в Україні протягом 1990-2019 рр. є одними з найвищих у світі. Основними причинами такого суттєвого скорочення викидів CO₂ в Україні стало значне скорочення промислового виробництва, а також тимчасова окупація Росією в 2014 році АР Крим і частини території Донбасу (ОРДЛО⁴).

Слід зазначити, що Євросоюз та інші розвинені країни світу до питання стимулювання скорочення викидів CO₂ підходять комплексно, відмовившись від фіскальної функції податку на викиди CO₂ і акцизу на електроенергію. Так, в цих країнах запроваджена торгівля квотами на викиди парникових газів (ETS), яка дозволяє компаніям використовувати для інвестицій кошти, виручені від продажу надлишкових квот. Зокрема, цей механізм активно використовують європейські енергетичні та металургійні компанії.

Також країни ЄС використовують різні форми державної допомоги (гранти, субсидії, податкові пільги) для компаній, які реалізують проекти декарбонізації. Збільшення

² НВВ (Національно визначений внесок) – це зобов'язання країн-учасниць Паризької кліматичної Угоди знизити викиди CO₂ до 2030 року. Угоду підписали 196 країн світу. Україна приєдналася до Угоди в 2015 році (ратифікована в 2016 р.), зараз прийнято перший НВВ1, що передбачає скорочення до 2030 року викидів CO₂ на 40% порівняно із 1990 роком.

³ Global Carbon Project – глобальний інформаційно-аналітичний ресурс із питань викидів і клімату, <https://www.globalcarbonproject.org/>

⁴ ОРДЛО – окремі райони Донецької і Луганської областей

екологічних податків здійснювалося з одночасним зниженням інших податків, зокрема податків на оплату праці, майнових податків, ПДВ, тощо, з метою збереження загального рівня фіскального навантаження без змін та збереження конкурентоспроможності національних підприємств.

Важливо зазначити, що Євросоюз планує найближчим часом запровадити механізм вуглецевого коригування імпорту (Carbon Border Adjustment Mechanism — CBAM). Він передбачає запровадження додаткового податку на імпорт продукції, який враховуватиме «вуглецевий слід» при її виробництві, приведений до секторального бенчмарку в країнах Євросоюзу. Планується враховувати як прямі викиди, тобто ті які мають місце безпосередньо на виробництві, так і непрямі – від спожитої електроенергії та теплової енергії.

Запровадження CBAM несе значні ризики для України, оскільки Євросоюз є найбільшим імпортером українських товарів. Тому важливо прискорити процеси декарбонізації в Україні, залучаючи до цього приватні інвестиції, із використанням різних форм державної допомоги.

Пропонований ЗПУ №5600 через збільшення фіскального навантаження на енергокомпанії матиме короткотерміновий позитивний ефект у вигляді збільшення доходів державного бюджету в перші два роки в обсязі ~3,4 млрд. грн./рік.

Водночас, як свідчать розрахунки з використанням розрахункової моделі загальної рівноваги (CGE-моделі), в середньо-терміновій перспективі (3-5 років) це не призведе до значного скорочення викидів CO₂ (-0,91%), однак матиме негативний вплив на економіку України у вигляді скорочення обсягів виробництва (-0,56%) та експорту (-3,31%). Через зменшення виробництва і експорту, обсяг податкових надходжень знизиться на 5,3 млрд. грн./рік. Загальне сальдо для держбюджету буде негативним, і складе -1,9 млрд. грн./рік.

Зупинка інвестицій у ВДЕ загрожує дефіцитом електроенергії на внутрішньому ринку, що призведе до припинення її експорту (281 млн. дол. США в 2020 р.) та збільшення імпорту (+720 млн. дол. США до показника 2020 року). Загальний негативний вплив на платіжний баланс (зниження експорту і збільшення імпорту) складе 1 млрд. дол. США.

Отже, запропоновані в ПКУ зміни не забезпечать прискорення декарбонізації в Україні, погіршать роботу енергетичного сектору України, а відтак і економіки в цілому.

➤ Вплив запропонованих податкових змін на енергетичний сектор та економіку України

1.1. Збільшення податку за викиди двоокису вуглецю (CO₂)

➤ Теоретичні рамки аналізу (мікро- та макрорівень)

Ставки податку на викиди CO₂ в Україні визначаються Податковим Кодексом України. Оподатковуються стаціонарні джерела викидів CO₂ із щорічним обсягом викидів понад 500 тонн CO₂. Згідно статистичних спостережень ДССУ, в Україні під оподаткування підпадає >98% викидів CO₂.

Протягом 2011-2020 рр. ставка податку на викиди CO₂ в Україні зросла із 0,2 грн./тонну CO₂ до 10 грн./тонну CO₂, або в 50 разів. У перерахунку на євро ставка податку за цей період зросла з 2 до 32 євроцента.

Згідно ЗПУ №5600, планується збільшити податок на викиди CO₂ до 30 грн/тонну, що еквівалентно 89 євроцентів/т⁵.

Таблиця 1.1

Ставка податку на викиди CO₂ стаціонарними джерелами в Україні в 2011-2021 рр., грн./тонну CO₂.

Рік	Ставка податку, грн./тонну CO ₂	Офіційний курс, грн/євро	Ставка податку, євро/тонну
2011	0,20	11,09	0,02
2012	0,22	10,27	0,02
2013	0,24	10,61	0,02
2014	0,26	15,72	0,02
2015	0,26	24,23	0,01
2016	0,33	28,29	0,01
2017	0,37	30,00	0,01
2018	0,41	32,14	0,01
2019	10,0	28,95	0,35
2020	10,0	30,79	0,32
2021 (зміни ПКУ)	30	33,62*	0,89

*середній курс НБУ за 5 міс. 2021 р.

Джерело: Податковий Кодекс України, НБУ

У порівнянні до українських ставок податку на викиди CO₂ з іноземними, ставка на викиди CO₂ виглядає значно нижчою. В той же час такий податок не збалансовано іншими видами державної допомоги, як це зроблено в інших країнах (детальніше див. нижче Розділ 2 Звіту).

⁵ На момент написання звіту курс НБУ 32,6 грн/євро.

Отже, вітчизняні підприємства, які сплачують зростаючі податки на викиди CO₂, змушені піднімати ціни. З часом це призводить до втрати конкурентоздатності, у порівнянні до іноземних компаній або імпортованих товарів.

Енергетична галузь України взаємопов'язана з іншими галузями економіки, що підтверджується даними ДССУ у таблицях «Витрати-Випуск». Використовуючи таку інформацію було здійснено математичне моделювання наслідків запропонованих в ЗПУ №5600 ініціатив.

Моделювання впливу на економіку України зміни податку на викиди CO₂ здійснено з використанням розрахункової моделі загальної рівноваги (CGE-моделі), яка дозволяє спрогнозувати наслідки реалізації досліджуваних сценаріїв в середньостроковій перспективі (3-5 років).

У роботі використана одна зі стандартних CGE-моделей⁶. Всі виробничі фактори (праця та капітал) в моделі вважаються абсолютно мобільними. Це припущення передбачає, що результати моделювання відображають адаптацію економічної системи унаслідок цінових та кількісних шоків, яка переводить економіку у новий рівноважний стан.

Виробнича сторона економіки України відображена у 20 секторах, агрегованих на основі даних таблиці витрати-випуск (41 видів економічної діяльності) в основних цінах. Виробництво в кожному секторі вимагає використання проміжних витрат товарів і послуг, а також основних факторів капіталу та робочої сили. Всі виробничі фактори вважаються абсолютно мобільними. Ці припущення передбачають, що результати моделювання відображають адаптацію економічної системи унаслідок шоку в середньостроковій перспективі.

Сукупний випуск може бути експортований або проданий на внутрішньому ринку. Разом з імпортом від усіх торговельних партнерів, він утворює загальний сукупний обсяг товарів та послуг, доступних для внутрішнього споживання.

Модель розрізняє державне, інвестиційне та проміжне споживання, а також кінцеве споживання домогосподарств. Споживачі ставляться до імпортованих товарів та товарів вітчизняного виробництва як до недосконалих взаємозамінників, тоді як виробники вважають продажі на внутрішніх ринках або експорті недосконалими взаємними альтернативами (припущення Армінгтона (1969)). Експорт та імпорт моделюються з постійною еластичністю перетворення та заміни.

⁶ Джерело: Textbook of Computable General Equilibrium Modeling Programming and Simulations, Hosoe, Nobuhiro, Gasawa, Kenji, Hashimoto, Hideo, 2015, стор. 87-157.

Уряд отримує доходи від державних капітальних вкладень та збирає різні податки. Сукупні державні доходи використовуються для державних інвестицій та надання суспільних благ. Збалансований бюджет досягається шляхом одноразових переказів з домогосподарств у разі зменшення державних надходжень.

У моделі використовуються дві процедури закриття. По-перше, на макроекономічному рівні загальні інвестиції повинні дорівнювати сумі амортизації, державних та приватних заощаджень та залишку поточного рахунку. По-друге, на державному рівні доходи бюджету повинні бути рівними витратам. Це досягається шляхом коригування рівня одноразових переказів до / з домогосподарств.

CGE-модель базується на матриці соціальних рахунків (SAM) для України, побудованої за статистичною інформацією, наданою Державною службою статистики України у таблицях витрат-випуск та даних національних рахунків (див. Додаток 1).

➤ ***Розрахунок наслідків збільшення податку на викиди CO₂ в середньостроковій перспективі (3-5 років) із використанням CGE-моделі***

Результати розрахунків впливу збільшення податку на викиди CO₂ в середньостроковій перспективі (3-5 років) із використанням CGE-моделі на основі економічні показники наведено в таблицях 1.2-1.6

Зокрема, це не призведе до значного зменшення викидів CO₂ в Україні (-0,9%), однак матиме негативний вплив на ключові макроекономічні показники – добробут населення (-0,47%) і обсяги виробництва (-0,56%) (табл. 1.2).

Обсяги виробництва знизяться в усіх секторах, і найбільше у металургії (-5,5%), виробництві коксу і коксопродуктів (-4,78%) і добуванні інших корисних копалин (-3,55%). В електроенергетиці виробництво зменшиться на 0,91%.

Таблиця 1.2

Вплив збільшення податку на CO₂ на обсяги викидів CO₂ і обсяги виробництва в Україні, % зміни

Показники	Значення зміни, %
Агрегований добробут	
Зміна добробуту (еквівалентна варіація Хікса відносно ВВП)	-0,47
Викиди CO₂	-0,91
Зміна валової доданої вартості/обсяги виробництва	-0,56

Показники	Значення зміни, %
Сільське господарство	-0,32
Добування кам'яного та бурого вугілля, сирої нафти та природного газу	-1,99
Добування інших корисних копалин	-3,55
Виробництво харчових продуктів	-0,61
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	-0,69
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	-0,88
Виробництво коксу та коксопродуктів	-4,78
Виробництво продуктів нафтоперероблення	-1,37
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	-2,15
Виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів	-0,56
Виробництво гумових і пластмасових виробів	-1,17
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	-1,27
Металургійне виробництво	-5,5
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	-2,06
Машинобудування	-1,41
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	-1,01
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	-0,91
Будівництво, водопостачання; каналізація, поводження з відходами, оптова та роздрібна торгівля; ремонт транспортних засобів	-0,59
Транспорт, складське господарство	-1,17
Інші послуги	0,4

Джерело: моделювання з використанням CGE-моделі

Обсяги експорту сумарно зменшаться на -3,31% (табл. 1.3). Експорт скоротиться в усіх секторах, і найбільше в металургії (-10,13%), виробництві коксу і коксопродуктів (-5,92%) та добуванні інших корисних копалин (-4,63%). Експорт електроенергії зменшиться на 2,6%

Обсяги імпорту сумарно зменшаться -0,26%. В частині секторів імпорт зросте, і найбільше електроенергії (+0,9%), металургійної продукції (+0,88%), інших послуг (+0,82) та меблів (+0,72%).

Таблиця 1.3

Вплив збільшення податку на CO₂ на обсяги зовнішньої торгівлі, % зміни

Показники	Значення зміни, %
Зміна експорту	-3,31
Сільське господарство	-1,48
Добування кам'яного та бурого вугілля, сирої нафти та природного газу	-3,41
Добування інших корисних копалин	-4,63
Виробництво харчових продуктів	-2,3
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	-1,77
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	-1,83
Виробництво коксу та коксопродуктів	-5,92

Показники	Значення зміни, %
Виробництво продуктів нафтоперероблення	-2,31
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	-3,21
Виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів	-1,37
Виробництво гумових і пластмасових виробів	-1,95
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	-2,71
Металургійне виробництво	-10,13
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	-3,78
Машинобудування	-2,91
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	-2,26
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	-2,6
Будівництво, водопостачання; каналізація, поводження з відходами, оптова та роздрібна торгівля; ремонт транспортних засобів	-2,31
Транспорт, складське господарство	-2,19
Інші послуги	1,03
Зміна імпорту	-0,26
Сільське господарство	-1,14
Добування кам'яного та бурого вугілля, сирої нафти та природного газу	-0,46
Добування інших корисних копалин	-1,44
Виробництво харчових продуктів	-0,62
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	-0,84
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	0,51
Виробництво коксу та коксопродуктів	-3,51
Виробництво продуктів нафтоперероблення	-0,16
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	-0,28
Виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів	0,48
Виробництво гумових і пластмасових виробів	-0,2
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	0,44
Металургійне виробництво	0,88
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	0,17
Машинобудування	-0,74
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	0,72
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	0,9
Будівництво, водопостачання; каналізація, поводження з відходами, оптова та роздрібна торгівля; ремонт транспортних засобів	0,23
Транспорт, складське господарство	-0,48
Інші послуги	0,82

Джерело: моделювання з використанням CGE-моделі

Обсяги зарплати працівників сумарно скоротяться на 0,54% (табл. 1.4). Зменшиться оплата праці в усіх секторах, і найбільше у металургії (-5,58%) і виробництві коксу і коксопродуктів (-4,85%).

Обсяги доходів власників скоротяться на 0,56%, і найбільше у металургії (-5,45%) та виробництві коксу і коксопродуктів (-4,71%).

Таблиця 1.4

Вплив збільшення податку на CO₂ на доходи факторів виробництва (оплату праці і капітал), % зміни

Показники	Значення зміни, %
Зміна оплати праці	-0,54
Сільське господарство	-0,45
Добування кам'яного та бурого вугілля, сирої нафти та природного газу	-2,1
Добування інших корисних копалин	-3,65
Виробництво харчових продуктів	-0,7
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	-0,75
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	-0,98
Виробництво коксу та коксопродуктів	-4,85
Виробництво продуктів нафтоперероблення	-1,43
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	-2,18
Виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів	-0,63
Виробництво гумових і пластмасових виробів	-1,25
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	-1,32
Металургійне виробництво	-5,58
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	-2,11
Машинобудування	-1,46
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	-1,07
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	-0,99
Будівництво, водопостачання; каналізація, поводження з відходами, оптова та роздрібна торгівля; ремонт транспортних засобів	-0,69
Транспорт, складське господарство	-1,24
Інші послуги	0,34
Зміна доходу капіталу	-0,56
Сільське господарство	-0,29
Добування кам'яного та бурого вугілля, сирої нафти та природного газу	-1,95
Добування інших корисних копалин	-3,52
Виробництво харчових продуктів	-0,55
Текстильне виробництво, виробництво одягу, шкіри та інших матеріалів	-0,61
Виробництво деревини, паперу; поліграфічна діяльність та тиражування	-0,83
Виробництво коксу та коксопродуктів	-4,71
Виробництво продуктів нафтоперероблення	-1,29
Виробництво хімічних речовин і хімічної продукції	-2,04
Виробництво фармацевтичних продуктів і препаратів	-0,5
Виробництво гумових і пластмасових виробів	-1,1
Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції	-1,18
Металургійне виробництво	-5,45
Виробництво готових металевих виробів, крім машин і устаткування	-1,97
Машинобудування	-1,31
Виробництво меблів; іншої продукції; ремонт і монтаж машин і устаткування	-0,92
Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	-0,84
Будівництво, водопостачання; каналізація, поводження з відходами, оптова та роздрібна торгівля; ремонт транспортних засобів	-0,54

Показники	Значення зміни, %
Транспорт, складське господарство	-1,09
Інші послуги	0,49

Джерело: моделювання з використанням CGE-моделі

Для оцінки впливу зміни ставки податку на викиди CO₂ на обсяги податкових надходжень розраховувалася частка податків у ВВП. В 2018-2020 рр. цей показник в середньому склав ~27% (табл. 1.5).

Таблиця 1.5

ВВП України та податкові надходження до бюджетів різних рівнів в 2018-2020рр.

Показник	2018	2019	2020
ВВП, млн. грн.	3 558 706	3 974 564	4 191 864
<i>Податкові надходження, млн. грн.</i>			
Податок на доходи фізичних осіб	229 901	275 458	295 107
Податок на прибуток	106 182	117 317	118 472
Податок на додану вартість	374 509	378 688	400 595
<i>Податок на додану вартість на товари та послуги, вироблені в Україні</i>	210 791	240 829	269 590
<i>Бюджетне відшкодування ПДВ</i>	-131 659	-151 901	-143 109
<i>Податок на додану вартість з ввезених на митну територію України товарів</i>	295 377	289 760	274 114
Інші податки та збори	275 757	298 859	323 513
Всього податкових надходжень	986 349	1 070 322	1 137 687
<i>Податкові надходження, % ВВП</i>			
Податок на доходи фізичних осіб	6,50%	6,90%	7,0%
Податок на прибуток	3,00%	3,00%	2,8%
Податок на додану вартість	10,50%	9,50%	9,6%
<i>Податок на додану вартість на товари та послуги, вироблені в Україні</i>	5,90%	6,10%	6,4%
<i>Бюджетне відшкодування ПДВ</i>	-3,70%	-3,80%	-3,4%
<i>Податок на додану вартість на товари та послуги, імпортовані в Україну</i>	8,30%	7,30%	6,5%
Інші податки та збори	7,7%	7,5%	7,7%
Всього податкових надходжень	27,70%	26,90%	27,1%

Джерело: Державна казначейська служба України

Виходячи із очікуваного зменшення ВВП України внаслідок збільшення податку на викиди CO₂ (-0,47%) і середньої частки податків у ВВП України в 2018-2020 рр. (~27%), обсяги надходжень до держбюджету знизяться на 5,35 млрд. грн. (табл. 1.6).

Таблиця 1.6

Очікувані зміни річних обсягів податкових надходжень внаслідок застосування ставки податку на викиди CO₂ у розмірі 30 грн/т, млн. грн.

	% ВВП	млн. грн.
Зміна ВВП (у цінах 2020 року)	-0,47%	-19 702
<i>Податкові надходження</i>		
<i>Податок на доходи фізичних осіб</i>	7,04%	- 1 387
<i>Податок на прибуток</i>	2,83%	-557
<i>Податок на додану вартість</i>	9,56%	- 1 883
<i>Інші податки</i>	7,72%	- 1 521
Всього податкових надходжень	27,14%	- 5 347

Джерело: розрахунки з використанням даних Державної казначейської служби України та результатів CGE-моделювання

Таким чином, запропоноване підвищення ставки податку на викиди CO₂, не призведе до значного зменшення викидів CO₂ в Україні (-0,9%), однак матиме негативний вплив на ключові економічні показники – добробут населення (-0,47%), обсяги виробництва (-0,56%) та експорту (-3,31%), заробітну плату (-0,54%) і доходи капіталу (-0,56%).

В розрізі секторів найбільше зниження економічних показників відбудеться в металургії, виробництві коксу, добувній промисловості, хімічній промисловості та металообробці. В окремих секторах відбудеться зростання обсягів імпорту через падіння цінової конкурентоспроможності місцевого виробництва (мінеральна продукція, метали і вироби з них, меблі та продукція деревопереробки).

Через скорочення виробництва і обсягів економіки доходи держбюджету зменшаться на 5,3 млрд. грн.

1.2.Запровадження акцизного податку для ВДЕ

Запровадження акцизу для ВДЕ на рівні 3,2% від ціни призведе до зменшення чистої виручки інвесторів, що збільшить строки окупності проектів і погіршить показники їх інвестиційної привабливості. Через це в подальшому слід очікувати сповільнення інвестицій у ВДЕ в Україні, що унеможливить досягнення 25% частки ВДЕ у енергетичному балансі України до 2035 року.

Нижче приведено розрахунки погіршення інвестиційної привабливості проектів ВДЕ в Україні після запровадження акцизу для ВДЕ.

Інвестиційна вартість мережевої наземної СЕС потужністю 50 МВт складає ~48 млн. дол. США⁷. Земельна ділянка під СЕС в середньому потребує до 2 га/МВт, або 100 га для станції 50 МВт. Поточна вартість придбання ділянки складає ~33 тис. дол. США/га⁸. У разі оренди земельної ділянки, річна орендна плата становить 3-5% від її вартості, або до 3,3 тис. дол. США/га. Операційні витрати на обслуговування такої СЕС складуть 1,2 млн. дол. США/рік⁹.

Таким чином, будівництво СЕС потужністю 50 МВт потребуватиме 48 млн. дол. США інвестицій, а річні операційні витрати складуть 1,2 млн. дол. США.

Генерація електроенергії СЕС за рік роботи для південних регіонів складе близько 1250 МВт*год на 1 МВт потужності. Тут слід зазначити, що обсяги енергогенерації залежать від фактичних метеоумов, і можуть відрізнятись на $\pm 15\%$. Також показники ефективності роботи обладнання погіршуються до 1%/рік.

Середня вартість зеленого тарифу для СЕС на момент підготовки звіту складає 4,2342¹⁰ грн/кВт*год без ПДВ або 0,157 дол. США (~0,13 євроцентів).

Результати моделювання інвестиційної привабливості стандартної станції СЕС середньої потужності (50 МВт) показують наступне (табл.1.7):

- за поточних умов окупність СЕС перевищує 8 років (включаючи рік будівництва/монтажу), IRR (норма внутрішньої рентабельності проекту) на весь період експлуатації обладнання (20 років) за поточних умов становить $IRR_{20 \text{ років}} = 12,2\%$. Поточна вартість інвестиційного капіталу для України ($ERP = 11,02\%$). Тобто, виграш інвестора складає 1%, що вже є граничним показником. В той же

⁷ При розрахунку використано дані комерційної пропозиції: <https://solar-tech.com.ua/ua/complete-systems/setevye-stancii/setevaya-stanciya-1000-kvt-pod-zelenyi-tarif.html>

⁸ <https://eds-development.com/objects/zemlia-pid-soniachnu-elektrostantsiiu-0-96-mvt-v-dnipropetrovskii-obl/>

⁹ Враховано нарахування на з/п сукупно 41,5%. Середня з/п на рівні 20 тис. грн чистими. Штат – 7 осіб АУП та 16 осіб виробничого персоналу. Також враховано витрати на оренду земельної ділянки, тощо. В середньому по ринку для СЕС щорічні витрати становлять 12-18 тис. Євро/МВт/рік.

¹⁰ <https://www.nerc.gov.ua/data/filearch/postanovy/2021/p0525-d-2021.pdf>

час, ймовірність безперебійної роботи обладнання з урахуванням кліматичних умов в Україні низька. Враховуючи тенденцію до зниження зелених тарифів в Україні, необхідно зменшити період проекту. Тобто, більш реалістичним є термін проекту не більше 10 років. Інвестиційна привабливість таких проектів вже є не задовільною ($IRR_{10 \text{ років}} = 4,9\% < 11,02\% \text{ ERP}$).

- Введення акцизу на вартість е/е збільшує строки окупності та ключові економічні показники до рівнів, коли інвестори не будуть зацікавлені інвестувати у СЕС.
- Аналіз чутливості СЕС до метеоумов показує від'ємну рентабельність у разі падіння показників генерації е/е через погодні умови. Насамперед, це стосується північних і центральних областей.

Таблиця 1.7

Інвестиційна привабливість СЕС в Україні: поточні умови та зміни ПКУ

Показники: СЕС	Поточні умови	Зміни ПКУ (акциз на е/е)	Аналіз чутливості (метеоумови)
		-3,2% акцизу з ціни е/е	-15% обсягів виробництва е/е
Інвестиції, тис. \$	48 000,0	48 000,0	48 000,0
Щорічні витрати, тис. \$	1 245,0	1 245,0	1 245,0
тариф (з квітня 2021р.), \$/кВт*год	0,157	0,152	0,152
генерація, МВт/рік	62 500,0	62 500,0	53 125,0
Виручка від реалізації, тис. \$	9 812,5	9 498,5	8 073,7
Прибуток до оподаткування, тис. \$	8 567,5	8 253,5	6 828,7
Податок на прибуток, тис. \$	1 542,2	1 485,6	1 229,2
Чистий прибуток, тис. \$	7 025,4	6 767,9	5 599,6
Окупність, років з моменту початку роботи	6,8	7,1	8,6
IRR (20 років), за умови незмінності тарифів на е/е	12,16%	11,52%	8,50%
IRR (10 років), за умови незмінності тарифів на е/е	4,94%	4,09%	0,03%
Вартість капіталу (ERP, Ukraine-2021), %¹¹	11,02%	11,02%	11,02%
Інвестиційна "привабливість" :			
20 років (порівняння IRR та ERP)	1,1%	0,5%	-2,5%
10 років (порівняння IRR та ERP)	-6,1%	-6,9%	-11,0%
Вплив акцизу на IRR₂₀	-	-5,3%	-

Джерело: розрахунки

¹¹ Equity Risk Premium, січень 2021 року для України 11,02%. Режим доступу: http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

Ситуація для ВЕС гірша. Інвестиційні витрати для таких проектів більші в 1,75-1,9 рази, що підвищує терміни окупності проекту. Хоча обсяг згенерованої е/е зазвичай вдвічі вищий ніж в СЕС, однак тариф щорічно зменшується, і на даний момент в середньому складає ~0,12 дол. США/кВт*год.

Поточні витрати на обслуговування ВЕС становлять в середньому 40-45 тис. євро/рік/МВт. Додатково слід також враховувати витрати на оренду земельної ділянки. Сукупно для станції ВЕС потужністю 50 МВт операційні витрати становитимуть ~2,6 млн. дол. США/рік.

Результати оцінки інвестиційної привабливості ВЕС за умови запровадження акцизу є незадовільними (табл.1.8).

Таблиця 1.8

Інвестиційна привабливість ВЕС в Україні: поточні умови та зміни ПКУ

Показники: ВЕС	Поточні умови	Зміни ПКУ (акциз на е/е)	Аналіз чутливості (метеоумови)
		-3,2% акцизу з ціни е/е	-15% е/е
Інвестиції, тис. \$	84 000,0	84 000,0	84 000,0
Щорічні витрати, тис. \$	2 565,0	2 565,0	2 565,0
тариф (з квітня 2021р.), \$/кВт*год	0,116	0,112	0,112
генерація, МВт/рік ¹²	125 000,0	125 000,0	106 250,0
Виручка від реалізації, тис. \$	14 490,7	14 027,0	11 923,0
Прибуток до оподаткування, тис. \$	11 925,7	11 462,0	9 358,0
Податок на прибуток, тис. \$	2 146,6	2 063,2	1 684,4
Чистий прибуток, тис. \$	9 779,1	9 398,9	7 673,6
Окупність, років з моменту початку роботи	8,6	8,9	10,9
IRR (20 років), за умови незмінності тарифів на е/е	9,60%	9,02%	6,25%
IRR (10 років), за умови незмінності тарифів на е/е	0,94%	0,14%	-3,75%
Вартість капіталу (ERP, Ukraine-2021), %	11,02%	11,02%	11,02%
Інвестиційна "привабливість" :			
20 років (порівняння IRR та ERP)	-1,4%	-2,0%	-4,8%
10 років (порівняння IRR та ERP)	-10,1%	-10,9%	-14,8%
Вплив акцизу на IRR₂₀	-	-6%	-

Джерело: розрахунки

Запровадження акцизу на е/е для ВДЕ робить такі проекти економічно неефективними, що загрожує їх подальшому розвитку в Україні та виконанню міжнародних зобов'язань зі збільшення частки ВДЕ в енергобалансі.

¹² в розрахунках використано коефіцієнт використання встановленої потужності (КИУМ) на рівні ~28,5%. Вищі значення коефіцієнта характерні для офшорної та берегової зони, материкові показники значно нижчі. Додатково за посиланням: <https://renen.ru/wind-energy-capacity-factor/>

Прогноз розвитку генеруючих потужностей до 2030 року

Укренерго у звіті з оцінки потужностей за 2020 рік розглянуло різні сценарії розвитку генеруючих потужностей в Україні. Найбільш ймовірним, з огляду на тенденції, виглядає сценарій «БСРРЕ», що передбачає готовність відповідних законодавчих актів з 2025 року та повільний розвиток ВДЕ.

Очікуваний обсяг виробництва електричної енергії в 2030 році становитиме 151 млрд. кВт*год, потужність генерації ВДЕ - 10 ГВт, в т.ч. 3 ГВт ВЕС та 7 ГВт СЕС.

Враховуючи потужність та обсяги виробництва електричної енергії за підсумками 2020 року, а також потенціал прогнозованих потужностей, в таблиці 1.9 зроблено оцінку обсягів виробництва електричної енергії за видами генерації.

Таблиця 1.9

Питома вага постачання е/е, газу, пари та кондиційованого повітря у формуванні ВВП, та його складових впродовж

За видами генерації	2020 факт		сценарій "БСРРЕ" (Укренерго) 2030		Зміна 2030/ 2020	
	Потужність, ГВт	Виробництво е/е*, млрд. кВт*год	Потужність, ГВт	Виробництво е/е*, млрд. кВт*год	ГВт	млрд. кВт*год
ВДЕ	6,7	10,8	10	18,7	3,3	7,9
ГЕС/ГАЕС	6,3	7,6	9,6	11,5	3,3	3,9
АЕС	13,8	76,2	13,8	86,1	-	9,9
ТЕЦ	6,1	14,6	3,3	6,0	-2,9	-8,6
ТЕС ГК**	21,8	39,6	15,1	28,7	-6,8	- 10,9
Всього	54,7	148,8	51,7	151,0	-3,0	2,2

**розрахунок на базі прогнозних показників потужності та сукупних обсягів виробництва електричної енергії згідно сценарію БСРРЕ у звіті Укренерго Звіт з оцінки відповідності (достатності) генеруючих потужностей, затверджений 16.06.2021р. НКРЕ КП¹³*

***в т.ч. 0,75 ГВт ТЕС та ТЕЦ, які працюють на не викопному паливі
Джерело: НКРЕ КП, розрахунки*

Згідно найбільш реалістичного сценарію розвитку енергогенеруючих потужностей, до 2030 року в Україні необхідно побудувати і ввести в експлуатацію >3,3 ГВт ВДЕ.

Зупинка інвестиційного процесу призведе до втрати щонайменше 8 млрд. кВт*год, або ~5% від очікуваних обсягів виробництва в 2030 році за сценарієм БСРРЕ.

Відсутність розвитку ВДЕ може призвести до падіння обсягів виробництва електроенергії в Україні на 10% в 2030 році, в т.ч. на 5% за рахунок недосягнення цільових показників по ВДЕ та на 5% за рахунок скорочення обсягів виробництва ТЕС та ТЕЦ.

¹³ Режим доступу:

<https://www.nerc.gov.ua/index.php/zakon3.rada.gov.ua/zakon3.rada.gov.ua/data/filesearch?id=62181>

Зменшення виробництва електроенергії може бути компенсоване збільшенням обсягів її імпорту, а також зменшенням експорту електроенергії через виникнення її дефіциту на внутрішньому ринку.

Модельні розрахунки на основі таблиці витрати-випуск¹⁴ показують, що імпорт електроенергії для заміщення вітчизняного виробництва збільшиться (порівняно з показником 2020 року на 2,7 млрд. кВт*год або на суму 132 млн. дол. США):

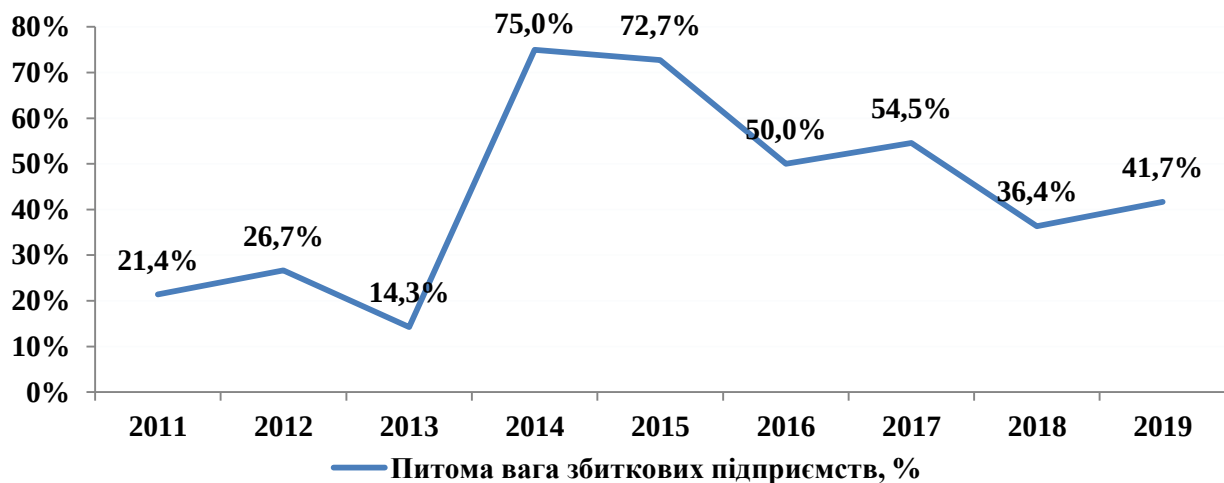
- у випадку припинення українського експорту електроенергії – в 5,6 рази, до 15,1 млрд. кВт*год на суму 740 млн. дол. США (в цінах 2020 року);
- у випадку збереження вартісних обсягів експорту 2020 року – у 8,2 рази, до 23,2 млрд. кВт*год, на суму 1,1 млрд. дол. США (у цінах 2020 року)

¹⁴ http://www.ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/2021/zb/05/zb_tvv_2019.zip

1.3. Встановлення обмежень на перенесення збитків минулих періодів для крупних підприємств

Встановлення обмеження для великих платників податків на перенесення від'ємного значення об'єкта оподаткування минулих звітних (податкових) років у сумі 50% такого непогашеного від'ємного значення об'єкта оподаткування призведе до погіршення фінансових результатів діяльності ТЕС та ТЕЦ. Всі ТЕС та ТЕЦ в Україні належать до великих платників податків.

Згідно даних державної служби статистики України, серед великих підприємств, що генерують електроенергію за підсумками 2019 р. 42% підприємств були збитковими (рис.1.1), а сукупно компанії, що виробляють електроенергію згенерували 805 млн. грн. збитків (рис.1.2).



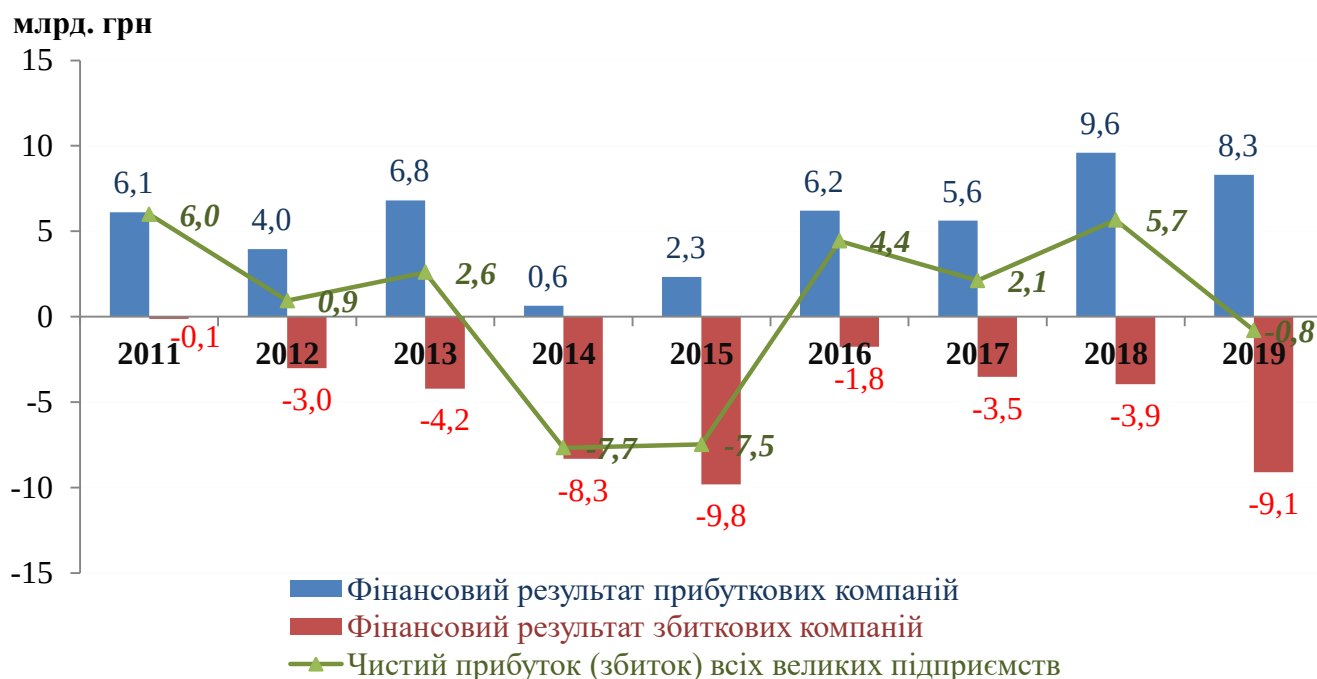
Джерело: Державна служба статистики України

Рис.1.1. – Динаміка питомої ваги збиткових підприємств серед компаній, що виробляють електроенергію, %

Динаміка прибутків та збитків енергогенеруючих компаній за період з 2011 по 2019 рр. показують, що у випадку введення в дію змін до ПКУ збитковість таких компаній посилиться з огляду на наступне.

Неможливість перенесення від'ємного оподаткування у повному обсязі на наступні періоди призведе до збільшення обсягів сплати податку на прибуток у прибуткові періоди, що сприятиме відтоку грошових коштів.

Наприклад, сукупно фінансовий результат збиткових великих компаній в 2019 році становив 9,1 млрд. грн. Норма щодо 50% відшкодування (у разі отримання прибутку) призведе до втрати частини податку на прибутку з 50% такого збитку в наступному періоді, що відповідатиме 819 млн. грн/рік¹⁵.



Джерело: Державна служба статистики України

Рис.1.2. – Динаміка питомої ваги збиткових підприємств серед компаній, що виробляють є/енергію, %

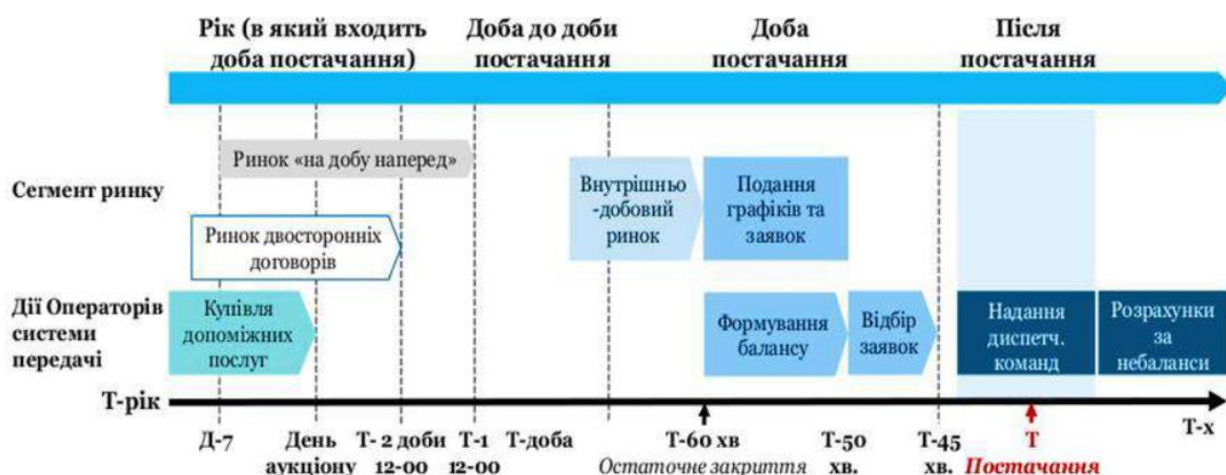
Таким чином, обмеження на перенесення від'ємного значення об'єкта оподаткування минулих звітних (податкових) років у сумі 50% може призвести до додаткової втрати коштів енергогенеруючих компаній в обсязі до 1 млрд. грн в рік.

¹⁵ розраховане як 18% від половини збитку в 9,1 млрд. грн. Відповідно: (9 103 млн. збитку*50%)*18%=819 млн. грн.

1.4. Вплив податкових змін та price-sar на енергетичний сектор: варіанти подальшого розвитку

Із 1 липня 2019 року в Україні працює ринок електричної енергії. Структура ринку електричної енергії складається з 5-ти сегментів:

- ринок двосторонніх договорів;
- ринок «на добу наперед» (РДН);
- внутрішньодобовий ринок (ВДР);
- балансуєчий ринок (БР);
- ринок допоміжних послуг



Джерело: Презентація АМКУ «Запровадження конкуренції на ринку електричної енергії в новій моделі ринку», Вадим Соломченко АМКУ 25.10.2019 року¹⁶.

Рис. 1.3. Структура та часові межі окремих сегментів ринку електроенергії.

Ринок двосторонніх договорів та ринок допоміжних послуг відносяться до поза організаційних сегментів ринку електричної енергії (рис.1.3).

Двосторонній договір – договір купівлі-продажу електричної енергії, укладений між двома учасниками ринку поза організованими сегментами ринку, крім договору постачання електричної енергії споживачу.

¹⁶ https://amcu.gov.ua/storage/app/sites/1/Docs/dlya_novosti/%2028.10.2019%20%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%8C%20%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D1%83_compressed.pdf

Ринок допоміжних послуг. Є окремими ринком, котрий відрізняється від ринку електричної енергії тим, що на ньому продається потужність та надання послуг із забезпечення стабільної роботи енергетичної системи.

РДН, ВДР та БР відносяться до організованих сегментів ринку електричної енергії.

Ринок електричної енергії «на добу наперед» (РДН) – сегмент ринку електричної енергії, на якому здійснюється купівля-продаж електричної енергії на наступну за днем проведення торгів добу. Цей сегмент ринку впроваджено для тих учасників, які з тих чи інших причин не встигли продати чи закупити електроенергію на ринку двосторонніх договорів. Ціна на цьому сегменті ринку визначається за принципом граничного ціноутворення із забезпеченням мінімізації ціни та максимізації обсягів торгівлі. Жоден учасник не бачить заявлені ціни та обсяги купівлі/продажу електричної енергії іншими учасниками. На середньозважену ціну на ринку «на добу наперед» компанії орієнтуються, коли заключають вільні двосторонні договори купівлі-продажу електричної енергії.

Внутрішньодобовий ринок електричної енергії (ВДР) – сегмент ринку електричної енергії, на якому купівля-продаж електричної енергії здійснюється безперервно після завершення торгів на ринку «на добу наперед» та впродовж доби фізичного постачання електричної енергії. Цей сегмент ринку дає змогу учасникам ринку скорегувати свої торгівельні позиції. Продавці та покупці заявляють обсяги та ціни, за якими бажають продати/купити електроенергію, і чекають свого контрагента.

Ціни та обсяги продажу на кожному із сегментів суттєво відрізняються.

- 1. Сегмент двосторонніх договорів (ДД).** Характеризується більш стабільними, ніж на РДН цінами із меншою волатильністю цін. Здійснюється продаж електричної енергії з поставкою через тиждень, місяць, квартал, рік. Найчастіше є найбільшим за обсягами сегментом оптового ринку, котрі досягають 70%-80%.
- 2. Ринок на добу наперед (РДН).** Характеризується найбільшою ціновою волатильністю серед інших сегментів ринку. На ньому продаються обсяги з поставкою на наступний день, через що, оперативні новини з аварій, раптової зміни попиту та очікуваної генерації ВДЕ суттєво впливають на ціни на ринку. Проте з точки зору обсягу цей сегмент займає набагато меншу долю, ніж сегмент Двосторонніх договорів і використовується для оперативного балансування очікуваного попиту і генерації в межах до 20% від денного споживання.

3. **Внутрішньодобовий ринок (ВДР).** Характеризується більш високими за РДН цінами, на якому продаються обсяги з поставкою протягом години, для остаточного закриття очікуваних небалансів учасників ринку. Доля сегменту не перевищує 5%-10% від споживання.
4. **Балансуючий ринок (БР).** Характеризується найбільш високими цінами, оскільки на ньому здійснюється остаточне балансування генерації і споживання Укренерго в режимі реального часу.

Слід зауважити, що в Україні розподіл цін та обсягів продажу на ринку електроенергії відбувається з суттєвими викривленням, і значно відрізняється від інших країн світу (табл.1.10).

Таблиця 1.10

Структура ринків електричної енергії: світовий досвід, ОЕС

	Сегмент ринку електричної енергії	Світовий досвід	ОЕС України
1.	Ринок двосторонніх договорів (РДД)	80%	60%
2.	Ринок «на добу наперед» (РДН)	15%	36%
3.	Внутрішньодобовий ринок (ВДР)	3%	1%
4.	Балансуючий ринок (БР)	<2%	3%

Джерело: Презентація АМКУ «Запровадження конкуренції на ринку електричної енергії в новій моделі ринку», Вадим Соломченко АМКУ 25.10.2019 року¹⁷.

В Україні більше 36% електричної енергії реалізується на організованому ринку в умовах регулювання цін.

Регулювання цін здійснюється регулятором – НКРЕ КП на період до 2023 року, згідно прикінцевим положенням ЗУ «Про ринок електричної енергії». На початку функціонування відкритого ринку електричної енергії НКРЕ КП має право встановлювати граничні ціни (тимчасові мінімальні та/або максимальні цінові межі) на ринку "на добу наперед", внутрішньодобовому ринку та балансуючому ринку для кожної торгової зони з відповідним обґрунтуванням. Перегляд таких граничних цін на ринку електричної енергії має здійснюватись не менше одного разу на шість місяців¹⁸.

¹⁷ Режим доступу:

https://amcu.gov.ua/storage/app/sites/1/Docs/dlya_novosti/%2028.10.2019%20%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B0%20%D0%BC%D0%BE%D0%B4%D0%B5%D0%BD%D1%8C%20%D0%B5%D0%BD%D0%B5%D1%80%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%D0%B8%D0%BD%D0%BA%D1%83_compressed.pdf

¹⁸ Ст. 8. Прикінцеві положення ЗУ «Про ринок електричної енергії». Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19#Text>

Мінімальні граничні ціни (price cap) впродовж 2019 – 2020 рр. зростали, максимальні – не змінювались. Із червня 2021 року прийнято рішення збільшити граничні ціни на ринку електричної енергії (див. табл.1.11).

Таблиця 1.11

**Динаміка встановлення граничних цін (price cap) на РДН в 2019 (2е пів.) -2021 рр.,
грн/МВт·год (без ПДВ)**

	з 2-го пів. 2019 р.	з 8 серпня 2020 р.	з 18 червня 2021 р.
- для годин мінімального навантаження (період з 00:00 до 07:00 та з 23:00 до 24:00):	959,12	1 228,94	1 243,71
- для годин максимального навантаження (період з 07:00 до 23:00):	2 048,23	2 048,23	2 655,99

Джерело: ДП Оператор ринку, НКРЕ КП

Питома вага ТЕС та ТЕЦ на ринку РДН та ВДР за підсумками 2020 року перевищувала 34,3%¹⁹. Отже, значна частина електроенергії ТЕС та ТЕЦ реалізовується на регульованому ринку, де ціни визначені без особливостей формування собівартості генерації.

Зокрема, ТЕС та ТЕЦ сплачують податок на викиди CO₂. Податок на викиди при перерахунку на 1 МВт в середньому становить ~10,6 грн/МВт (табл. 1.12).

Таблиця 1.12

**Обсяги виробництва електроенергії ТЕС і ТЕЦ та викидів CO₂ енергетичним сектором
в Україні в 2019-2020 рр.**

Рік	Виробництво електроенергії ТЕС, млрд. кВт	Викиди CO ₂ , млн. тонн	Середній обсяг викидів CO ₂ при генерації е/е, т/МВт	Податок на викиди*, грн/МВт
2019	58,3	63,3	1,0858	10,86
2020	54,9	56,3	1,0255	10,26

* Розрахунок, середні показники. Ставка податку на викиди з 2019 року встановлено 10 грн/т CO₂.

Джерело: Державна Служба статистики України, розрахунок

Отже, враховуючи наявність граничних (регульованих цін), акцизу та податку на викиди CO₂ фактичні мінімальні або максимальні цінами для ТЕС і ТЕЦ впродовж 2019-2020 рр. були нижчими (табл.1.13).

¹⁹ Режим доступу: <https://www.oree.com.ua/index.php/web/138>

Таблиця 1.13

Граничні ціни для теплової генерації, грн/МВт

	2019 (2е пів.)	з 8 серпня 2020
- для годин мінімального навантаження (період з 00:00 до 07:00 та з 23:00 до 24:00):	959,12	1 228,94
- для годин максимального навантаження (період з 07:00 до 23:00):	2048,23	2 048,23
Акциз на е/е		
По відношенню до мінім. цін	30,69	39,33
По відношенню до макс. цін	65,54	65,54
Податок на викиди		
CO ₂ на МВт, грн/МВт	10,86	10,26
Ціни за вирахуванням акцизу та податку на CO₂		
мінім	917,57	1 179,36
макс	1 971,83	1 972,43

У порівнянні до інших видів генерації для ТЕС та ТЕЦ собівартість виробництва електроенергії є вищою (див. табл.1.14).

Таблиця 1.14

Фундаментальна оцінка собівартості генерації електричної енергії у світі

Технологія	Маржинальна собівартість генерації, дол/МВтг	Змінні витрати на експлуатацію та технічне обслуговування (O&M), дол/МВтг	Паливна складова собівартості генерації, дол/МВтг
	= (2) + (3)	(2)	(3)
Горючі корисні копалини	39,06-52,75	3,25-5,42	33,64-49,5
Вугілля	39,06	5,42	33,64
Газ	52,75	3,25	49,5

Джерело: Demystifying the Costs of Electricity Generation Technologies, Govinda R. Timilsina, World Bank (2020)²⁰, розрахунки

При порівнянні граничних цін, після вирахування акцизу на електроенергію та податок на викиди та маржинальної собівартості виробництва електроенергії на ТЕС та ТЕЦ, стає очевидним, що наявні мінімальні граничні ціни сприяють формуванню маржинального збитку (табл.1.15).

²⁰

<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/34018/Demystifying-the-Costs-of-Electricity-Generation-Technologies.pdf?sequence=4&isAllowed=y>

Таблиця 1.15

Маржинальна собівартість генерації та порівняння з граничними цінами на є/є в Україні на ринку РДН в 2019-2020 рр., грн/МВт

Вид палива (ТЕС або ТЕЦ)	2019			2020 (2е пів.)		
	Маржинальна собівартість	Маржинальний прибуток (збиток) з використанням граничних цін		Маржинальна собівартість	Маржинальний прибуток (збиток) з використанням граничних цін	
		мінімальні	максимальні		мінімальні	максимальні
Вугілля	1 009,7	-92,13	962,13	1 053,1	126,26	919,33
Газ	1 363,6	-446,03	608,23	1 422,1	-242,74	550,33

Обмеження перенесення збитків при оподаткуванні прибутків ТЕС та ТЕЦ, за умови наявності механізму регулювання граничних цін, посилюватиме збитковість таких компаній.

Збільшення ставки податку на викиди до рівня 30 грн/т CO₂, при збереженні рівня викидів, в середньому відповідатиме ~30-31 грн податку на CO₂/МВт електроенергії. Тобто, за рахунок податку на викиди гранична ціна на є/є для ТЕС та ТЕЦ фактично буде нижчою у порівнянні до інших видів генерації.

Таким чином, механізм граничних цін (price cap) для ТЕС та ТЕЦ сприяє формуванню збитків.

ТЕС та ТЕЦ забезпечують балансування енергосистеми України (див. Додаток 3). Враховуючи їх важливість для стабілізації енергосистеми України при визначенні price cap доцільно враховувати структуру їх собівартості.

Питома вага ТЕС та ТЕЦ на регульованих ринках РДН та ВДР в 2020 році перевищувала 34%. Підвищення ставки податку на викиди CO₂ збільшить частину податку на викиди в ціні на електроенергію з 10 до 30 грн/МВт.

1.5.Додаткові податкові надходження: аналіз та моделювання сценаріїв розподілу

Запропоновані зміни в ПКУ щодо підвищення ставки податку на викиди CO₂ та запровадження акцизу на електричну енергію для ВДЕ сукупно збільшать податкові надходження до бюджету на ~3,4 млрд. грн.

В той же час, як розраховано вище в п. 1.1, запровадження змін в ПКУ призведе до скорочення обсягів економіки і, відповідно, зменшення податкових надходжень на 5,3 млрд. грн./рік.

Тому загальне сальдо податкових надходжень для бюджету України буде негативним, і складе -1,9 млрд. грн. (табл.1.16).

Таблиця 1.16

Додаткові податкові надходження/втрати до бюджету внаслідок запровадження ініціатив ПКУ для податку на викиди CO₂ та акцизу на е/е для ВДЕ, млрд. грн.

	2020 (факт: зведений бюджет)	з урахуванням змін ПКУ*	Сальдо надходжень до бюджету
податок на викиди CO ₂	1,1	3,2	2,1
акциз на електричну енергію	2,8	4,1 ²¹	1,3
Додаткові надходження до бюджету при застосуванні змін ЗПУ №5600	3,9	7,3	3,4
Втрати бюджету при застосуванні змін ПКУ	-	-	-5,3
Сальдо +/-	-	-	-1,9

*розраховано на базі показників 2020 р.

Джерело: Державна казначейська служба України, розрахунки

В контексті використання додаткових надходжень, слід відмітити наступне.

За рахунок підвищення ставки податку на викиди CO₂ з 10 грн/т до 30 грн/т розмір додаткових надходжень очікується в сумі ~2,1 млрд. грн в річному вимірі. Сума таких податкових надходжень зараховується до загального бюджету України і в подальшому використовуються на загальних підставах. Отже, на відміну від світової практики в Україні

²¹ Акциз від ВДЕ ~0,4 млрд. грн. Розраховано на базі показників 2020р.:обсяг виробництва е/е ВДЕ в 2020 р. 10,8 млрд. кВт, вартість е/е використана як середня для СЕС та ВЕС на рівні 3,68 грн/кВт без ПДВ. Ставка акцизу 3,2%.

надходження від податку на викиди не направляється на зміну структури генерації електроенергії в Україні, а відтак не сприяють зниженню викидів CO₂.

Підвищення податку на викиди, в свою чергу погіршує фінансові показники ТЕС і ТЕЦ, що буде посилено іншою податковою ініціативою: обмеження для великих платників податків на перенесення від'ємного значення об'єкта оподаткування минулих звітних (податкових) років у сумі 50% такого непогашеного від'ємного значення об'єкта оподаткування.

Запровадження акцизу на електричну енергію ВДЕ акумулює додатково ~1,3 млрд. грн в річному вимірі. Ці надходження будуть повернені інвесторам ВДЕ. В той же час, поточний рівень дефіциту (заборгованості) перед ВДЕ по зеленому тарифу за підсумками 2021 року оцінюється в сумі ~10 млрд. грн. Тому запровадження акцизу на е/е для ВДЕ не вирішує питання фінансування зеленої енергетики, а лише погіршує показники інвестиційної привабливості таких проектів.

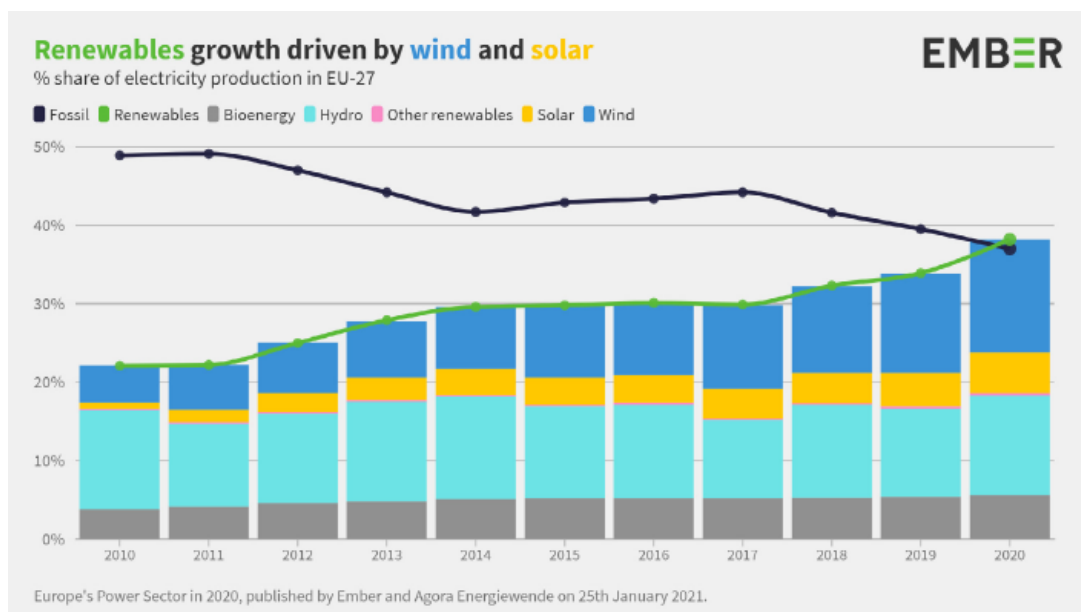
2. Світовий досвід екомодернізації енергетичного сектору

Головний принцип екологічного оподаткування в країнах світу - балансування між оподаткуванням та наданням державної допомоги.

Екомодернізація енергетичного сектору можлива лише з державною допомогою – прямою (гранти, субсидії) та/або не прямою (податкові пільги). Причиною необхідності використання державної допомоги при переході на екологічні технології в енергетичному секторі полягають у високій вартості новітніх (альтернативних) технологій. Найпоширенішою серед технологій для декарбонізації енергетики є використання ВДЕ.

Зменшення обсягів викидів вуглецю в енергетиці при використанні ВДЕ підтверджується наявністю кореляційних зв'язків (залежностей). На прикладі розрахунків для Франції, Німеччини та Польщі підтверджено, що між зменшенням обсягів викидів CO₂ в енергетиці та зростанням питомої ваги ВДЕ в структурі енергетичних балансів наявні кореляційні зв'язки (детальніше див. Додаток 2).

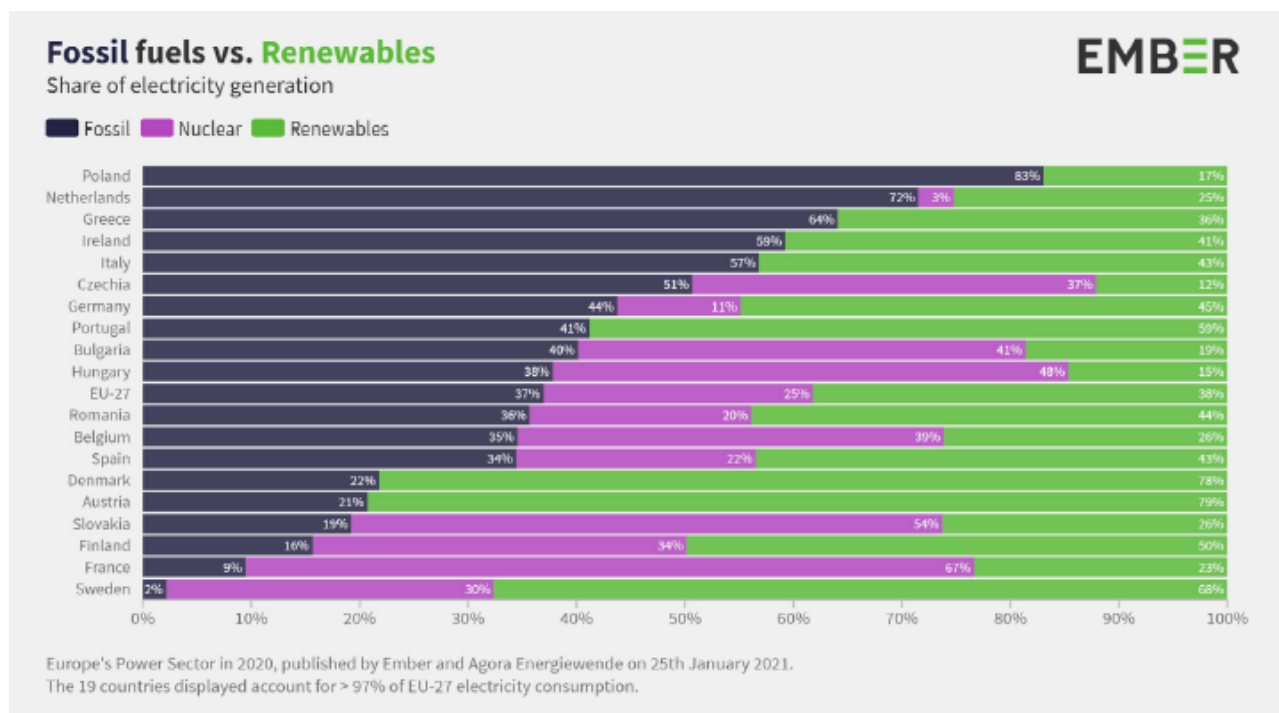
Процес заміщення традиційних технологій з використанням викопних видів палива на ВДЕ в Євросоюзі поступовий. Так, за період з 2010 по 2020 рр. частка ВДЕ у виробництві електроенергії в ЄС зросла відповідно з ~22% до ~38% (рис.2.1). Зростання питомої ваги ВДЕ в країнах ЄС насамперед було досягнуто за рахунок розвитку сонячної та вітрової енергетики. Основною причиною розвитку СЕС та ВЕС є об'єктивне обмеження на можливість використання гідро- та біо- енергетики.



Джерело: Agora Energiewende, звіт за 2020р.

Рис. 2.1. – Динаміка зростання частки ВДЕ в країнах ЄС в 2010-2020рр.

Питома вага ВДЕ у виробництві електроенергії в країнах ЄС в 2020 р. різниться: від 12% в Чехії до 79% в Австрії (рис.2.2).



Джерело: Agora Energiewende, звіт за 2020 р.²²

Рис. 2.2. – Структура енергосектору країн ЄС у розрізі видів генерації. 2020рр.

Нерівномірність стадій модернізації енергетичного сектору в країнах ЄС пояснюється:

- різною структурою енергосекторів на момент початку енергомодернізації;
- особливостями застосування державної допомоги та оподаткування в таких країнах;
- різницею в ступені економічного розвитку країн-членів ЄС.

В той же час, об'єднуючим фактором в країнах ЄС є балансування між наданням державної допомоги (стимулюванням) та оподаткуванням.

²² Режим доступу: <https://www.agora-energiewende.de/en/publications/the-european-power-sector-in-2020/>

2.1. Світова практика стимулювання декарбонізації та переходу до чистих технологій в енергетиці

При переході до екологічних технологій в країнах світу обов'язково враховують конкурентоздатність вітчизняного виробництва.

Збереження національної конкурентоздатності при застосуванні екологічних податків, в т.ч. в процесі декарбонізації, досягається шляхом стимулювання - надання різного виду допомоги: прямої або не прямої.

Країни ЄС для стимулювання декарбонізації та переходу до чистих технологій, в т. ч. в енергетиці, використовують:

- 1) різні форми державної допомоги:
 - а) пряму державну допомогу : пряме фінансування екологічних проєктів (гранти), субсидії, політика підтримки інноваційних галузей економіки ін.;
 - б) непряму держдопомогу у вигляді: податкових пільг або зниження податків, також можуть надаватись пільгові позики;
- 2) ринкові (системи торгівлі "викидами")
- 3) законодавче регулювання:
 - а) екологічні стандарти;
- 4) екологічні податки.

Державна допомога

Державна допомога, як правовий інститут, була офіційно введена до права ЄС Римським договором, підписаним 25 березня 1957 р.

Політика ЄС у сфері державної допомоги розглядається як інструмент заохочення підприємств до вирішення таких проблем у сфері охорони довкілля за нездатності ринку самотійно їх здолати, як:

- розповсюдження використання «зелених» технологій, зниження обсягів викидів вуглекислого газу та підтримку переходу до ресурсоефективної та низьковуглецевої економіки;
- зменшення негативного впливу енергетичних галузей на довкілля, підвищення використання енергії, виробленої з відновлюваних джерел, та зниженні залежності від імпортованих корисних копалин;

- підвищення рівня конкуренції в енергетичному секторі з метою встановлення сталих та прийнятних цін для кінцевих споживачів.

Випадки та принципи оцінювання допустимості державної допомоги на охорону довкілля визначені у Настановах щодо державної допомоги на охорону довкілля і розвиток енергетики на 2014 — 2020 роки (Повідомлення комісії (2014/С 200/01))²³.

Згідно з Настановами сумісною з внутрішнім ринком за певних умов ²⁴може бути надана така державна допомога у сфері довкілля й енергетики:

- допомога на вихід за межі стандартів Союзу або підвищення рівня охорони довкілля за відсутності стандартів ²⁵Союзу (у тому числі на придбання нових транспортних засобів);
- допомога на завчасну адаптацію до майбутніх стандартів Союзу;
- допомога на екологічні дослідження;
- допомога на рекультивацию забруднених ділянок;
- допомога на заходи з енергоефективності, у тому числі когенерації і централізованого тепло- і холодопостачання;
- допомога на заходи з ресурсоефективності, зокрема, на управління відходами;
- допомога на уловлювання, транспортування і зберігання CO₂, у тому числі окремі елементи ланцюга уловлювання та зберігання вуглецю;
- *допомога у формі зниження ставок екологічних податків або звільнення від них;*
- допомога у формі зменшення фінансової підтримки на виробництво електроенергії з відновлюваних джерел;
- *допомога на розвиток енергетичної інфраструктури;*
- допомога на заходи із забезпечення адекватності генерувальних ресурсів;
- *допомога у формі торгівлі квотами на викиди;*

²³ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A52014XC0628%2801%29>

²⁴ Державну допомогу, яку надають для цілей охорони довкілля і розвитку енергетики, вважають сумісною з внутрішнім ринком, якщо на основі загальних принципів оцінювання, наведених у Настановах щодо державної допомоги на охорону довкілля і розвиток енергетики на 2014 — 2020 роки, це збільшить внесок у досягнення цілей охорони довкілля й енергетики Союзу і не спричинить негативного впливу на умови торгівлі мірою, що суперечить спільним інтересам. При цьому мають враховуватися специфічні труднощі підтримуваних регіонів.

²⁵ Під стандартами Союзу у Настановах розуміються:

а) обов'язковий стандарт Союзу, що встановлює рівні, яких повинні досягти окремі підприємства у сфері охорони довкілля або

б) **зобов'язання щодо використання найкращих доступних технологій («НДТ»)** і забезпечення неперевищення рівнів викидів забруднюючих речовин у разі застосування НДТ відповідно до Директиви 2010/75/ЄС від 24 листопада 2010 року про промислові викиди (комплексне запобігання забрудненню та контроль за ним); у разі, якщо рівні пов'язаних з НДТ викидів визначено в імплементаційних актах, ухвалених відповідно до Директиви 2010/75/ЄС; якщо такі рівні виражено в межах діапазону - застосовують межу, за якої вперше досягнуто НДТ.

- допомога на переміщення підприємств (переміщення підприємств, які є джерелом серйозного забруднення, до місцевостей, в яких таке забруднення матиме менш руйнівний вплив, що скоротить зовнішні витрати).

Державна допомога визнається допустимою (сумісною з внутрішнім ринком) лише в разі відповідності кожному з критеріїв²⁶.

На початку 2021 року відбувався перегляд Настанов щодо державної допомоги на охорону довкілля і розвиток енергетики, з урахуванням промислової стратегії, переходу до цифрових технологій і Європейського зеленого курсу. Оновлені Настанови будуть введені в дію з 01.01.2022 р.

Пільгові позики

Державні фінансові установи можуть пропонувати позики на пільгових умовах для природоохоронних інвестицій підприємств. Такі позики зазвичай обумовлюються реалізацією планових заходів, які виходять за рамки нормативних вимог, і застосуванням найкращих доступних технічних методів і / або найкращої практики екологічного менеджменту, а заявки на їх отримання повинні бути завірені компетентним природоохоронним органом.

Податкові пільги

Повне або часткове звільнення або скорочення рівня оподаткування дозволяється застосовувати до деяких видів енергії статтею 15 Директиви Ради 2003/96/ЄС від 27 жовтня 2003 року про реструктуризацію системи Співтовариства з оподаткування продуктів енергії та електроенергії²⁷. Зокрема, **держави-члени можуть застосувати, під фінансовим контролем, повне або часткове звільнення або скорочення рівня оподаткування для:**

- оподаткованої продукції, що використовується під фінансовим контролем у сфері експериментальних проектів з технологічної розробки більш екологічно-сприятливих виробів або у сфері пального з поновлюваних ресурсів;

- електроенергії:

- сонячного, вітрового, хвильового, припливного або геотермального походження;
- гідравлічного походження, виробленої в гідроелектричних установках;

²⁶ Більш детально: Звіт ГО «ЗВІТ щодо інструментів стимулювання зеленої модернізації промислових підприємств в країнах ЄС та в Україні» <https://mepr.gov.ua/files/%D0%B7%D0%B2%D1%96%D1%82.pdf>

²⁷ Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX%3A32003L0096&qid=1605505557873>

- виробленої з біомаси або з продукції, що вироблена з біомаси;
- виробленої з метану, що виділяється з покинутих вугільних шахт;
- виробленої з паливних елементів;
- енергоносіїв і електроенергії, що використовуються для комбінованого виробництва тепла і електроенергії;
- електроенергії, виробленої при комбінованому виробництві тепла і електроенергії – за умови, що виробники комбінованої енергії є екологічно чистими. Держави-члени можуть застосувати власні визначення «екологічно-сприятливого» (або високоефективного) комбінованого виробництва – поки Рада, на підставі звіту і пропозиції Комісії, одностайно не ухвалить загальне визначення;
- енергоносіїв і енергії, що використовуються для перевезення товарів і пасажирів залізницею, метро, трамваєм і тролейбусом;
- енергоносіїв, що постачаються для використання у вигляді пального для потреб навігації на внутрішніх водних артеріях (включаючи риболовлю) – окрім приватних розважальних суден – і електроенергії, що виробляється на борту суден;
- природного газу в державах-членах, в якому частка природного газу, при кінцевому енергоспоживанні, склала менш ніж 15% у 2000 року; електроенергії, природного газу, вугілля і твердого палива, що використовуються в побуті і/або організаціями, що визнані відповідною державою-членом як благодійні. У випадку таких організацій, держави-члени можуть укласти звільнення або скорочення – для некомерційного використання. При змішаному використанні, оподаткування має застосовуватись пропорційно до кожного типу використання. Якщо використання є незначним, воно може вважатись нульовим;
- природного газу і зрідженого нафтового газу, що використовуються як паливо;
- пального, що використовується в сфері виробництва, розвитку, випробувань і обслуговування авіації і суден;
- пального, що використовується для днопоглиблювальних робіт в судноплавних водних артеріях і в портах продукції по коду CN 2705, що використовується для обігріву.

Підприємства країн ЄС також мають право на часткове звільнення від податку за рахунок зменшення на чітко визначений період часу оподаткованого доходу підприємства на суму деяких видів екологічних капіталовкладень (які перевищують екологічні вимоги). Такий стимул зазвичай є частиною економічної політики для сприяння

впровадженню інновацій та науково-конструкторських розробок. Держава також може надавати податкові пільги – такі як прискорена амортизація, зменшення ставки податків на майно і корпоративних податків – при закупівлі нових природоохоронних технологій та здійсненні інших природоохоронних капіталовкладень. Пільгові ставки податків і податкові пільги також можуть бути диференційовані в залежності від реального екологічного ефекту цих капіталовкладень.

Гранти, спеціальні фонди

Державними установами можуть надаватися гранти на придбання екологічних технологій, але частіше за їх рахунок субсидується частина витрат на консультаційні послуги з визначення і реалізації заходів щодо підвищення ресурсоефективності та інших екологічних заходів. Іноді держава в повному розмірі відшкодовує вартість первинного екологічного аудиту.

Нижче в Таблиці 2.1 приведена зведена інформація щодо формату надання державної допомоги в країнах Євросоюзу та світу в контексті декарбонізації.

Таблиця 2.1.

Зведена інформація щодо різновидів Державної допомоги в країнах ЄС та світу*

Країна	Вид державної допомоги (пряма та непряма)	Опис
Великобританія	пільгові позики	- безвідсоткові позики малому бізнесу в розмірі до 100 000 фунтів стерлінгів на впровадження технологій використання відновлюваної енергії та вжиття заходів щодо скорочення енергоспоживання
	податкові пільги	- впроваджено інструменти, які пов'язані із частковим поверненням податку або звільненням від сплати податку у разі впровадження ресурсоефективних технологій. При цьому, перевага надається енергоємними виробництвам. Зокрема, надано право зменшувати оподатковуваний прибуток на 100% вартості виробничого устаткування в межах 100 тис. ф. ст., а також на вартість енергозберігаючих пристроїв, екологічного обладнання, автомобілів з викидами CO ₂ менше 100 г на кілометр у перший рік експлуатації. Податкова знижка на амортизацію складає 10% на станки і машини, 20% – на інші агрегати, що рівнозначно прискореному списанню амортизації з відповідним зменшенням податку. Тим самим під позитивним впливом податкових пільг на інвестиції знаходяться ділова активність, прибутковість бізнесу, екологічна ситуація
Данія	податкові пільги	Підвищення ставок екологічних податків компенсувалося зменшенням податкового навантаження на фонд оплати праці. Для енергоємних видів діяльності основним політичним

Країна	Вид державної допомоги (пряма та непряма)	Опис
		інструментом впливу на підвищення енергоефективності є механізм співпраці – формування довгострокових (5 – 12 років) цільових угод із підвищення енергоефективності між урядом і промисловими асоціаціями (саморегульованими організаціями) і великими холдингами та компаніями. У цих угодах фіксуються цільові рівні енергоефективності; узгоджуються плани підвищення енергоефективності на рівні компаній та (або) цільових показників; формується процес звітності та моніторингу з досягнення цільових показників; створюються схеми податкового та іншого стимулювання реалізації планів і програми підтримування діяльності з енергоефективності в промисловості. У рамках цього механізму уряд готує і укладає з промисловими асоціаціями або великими холдингами угоди з цільових показників зниження енергомисткості основних видів промислової продукції. Регіональні адміністрації можуть укладати подібні угоди з підприємствами, розташованими на їхній території. Підприємствам і холдингам, які прийняли такі зобов'язання, можуть надаватися податкові пільги і субсидії на закупівлю енергоефективного обладнання або знижуватися ставки податків на викиди.
Італія	податкові пільги	Компанії які використовують новітні технології для зменшення негативного впливу на довкілля, можуть претендувати на так звану «гіперамортизацію» цих активів. Фактично компанія може амортизувати до 270% вартості такого активу замість 100%.
Нідерланди	податкові пільги	дві системи пільгового оподаткування для стимулювання закупівель нових екологічних технологій: Довільна амортизація екологічних капіталовкладень (VAMIL), яка уможлиблює прискорену амортизацію нових екологічних технологій, включених до переліку, затвердженого урядом, та Податкова знижка на екологічні капіталовкладення (MIA), яка дозволяє частково списувати капіталовкладення в екологічні технології за рахунок сплати податку (бюджет MIA на 2020 р. складає 124 млн. євро, VAMIL — 25 млн. євро) ²⁸ .
	податкові пільги	застосування механізму співпраці – формування довгострокових (5 – 12 років) цільових угод (як у Данії) здійснюється з 1992 р. Угоди укладаються з компаніями, які споживають понад 17 тис. т у.п. / рік. Цільовим завданням є зниження питомих витрат енергії на 30 % до 2020 р. відносно 2005 р. У програмі беруть участь понад 900 компаній. У 1998 – 2007 рр. енергомисткість нідерландської промисловості щорічно знижувалася в середньому на 2,4 % проти середніх 1,7 % по ЄС.
Німеччина	Гранти, спеціальні фонди	До складу німецького державного банку «Kreditanstalt für Wiederaufbau» (KfW) входить «Спеціальний фонд з енергоефективності МСП», яким покривається до 80% витрат МСП на отримання професійних консультацій щодо підвищення енергоефективності.
Польща	Гранти, спеціальні фонди	Після приєднання до ЄС у 2004 р. отримала доступ до Фонду гуртування та Європейського фонду регіонального розвитку. Додатково до фінансування зі структурних фондів ЄС, польські

²⁸ <https://www.rvo.nl/subsidie-en-financieringswijzer/miavamil/ondernemers>

Країна	Вид державної допомоги (пряма та непряма)	Опис
		підприємства могли використовувати грантові програми, профінансовані Королівством Норвегія та, окремо, країнами Європейської економічної зони (ЄЕЗ). Норвезький фінансовий механізм і фінансовий механізм Європейської економічної зони функціонували у формі безповоротної іноземної допомоги, наданої новим членам ЄС Норвегією, Ісландією та Ліхтенштейном. Ці кошти виділені після приєднання Польщі до Європейського Союзу й одночасного вступу до Європейської економічної зони (ЄС та Ісландія, Ліхтенштейн, Норвегія). Крім того, у Польщі в якості джерела фінансування для впровадження природоохоронних заходів можуть використовуватися плата за забруднення (екологічний податок) і штрафні санкції, стягнені з установок за недотримання умов дозволів у сфері охорони навколишнього природного середовища. У випадку перевищення нормативів викидів, розмір штрафних санкцій на понаднормові обсяги викидів нараховується в десятикратному розмірі, порівняно зі ставкою плати за забруднення. Надходження за рахунок стягнення штрафних санкцій акумулюються саме в Національному фонді охорони навколишнього природного середовища та водного господарства. Такі надходження мають цільовий характер використання та спрямовуються на природоохоронні заходи, в тому числі, на проведення екомодернізації.
Фландрія (Бельгія)	пільгові позики	Програма субсидування «PRESTI – Профілактичне стимулювання промисловості». Заявки на отримання субсидій оцінюються на основі ряду критеріїв, таких як: відповідність існуючим екологічним нормам, розмір цільової групи, що досягається проектом запобігання, очікуване скорочення відходів і викидів, інноваційний характер проекту.
	податкові пільги	у разі впровадження енергозберігаючих технологій та систем енергоменеджменту, можуть розраховувати на компенсацію значної частини податкових витрат (до 80%).
Франція	пільгові позики	- позики з пільговими відсотковими ставками без заставного забезпечення в розмірі від 50 000 євро до 3 мільйонів євро на термін до семи років МСП, які впроваджують існуючі або розробляють нові екологічно чисті технології (частка капітальних витрат на які становить понад 60%); - екоенергетичні кредити для фінансування визначених заходів з підвищення енергоефективності. Такі кредити націлені на мікропідприємства старше трьох років, які хочуть підвищити свою енергоефективність. Сума кредиту складає від 10 000 до 100 000 євро, при цьому пільгова ставка субсидується державним управлінням протягом 5 років, включаючи 1 рік відкладеного капіталу; - за заявками можливе використання 75 % екологічного податку на субсидіювання впровадження ГОУ;
	податкові пільги	Франції за допомогою прискореної амортизації і пільгових ставок податку на майно і професійних податків стимулює закупівлю відновлюваної енергії та енергоефективного обладнання.
	гранти,	Агентство з навколишнього середовища і енергоспоживання

Країна	Вид державної допомоги (пряма та непряма)	Опис
	спеціальні фонди	(ADEME) субсидує до 50% витрат на екологічний аудит, яким перевіряється як дотримання екологічних вимог, так і ефективність використання ресурсів.
Швеція	гранти, спеціальні фонди	є плата за зворотні викиди дала змогу зменшити викиди в атмосферне повітря на 50 %.
США	Податкові пільги	Для проектів з ВДЕ є податкові пільги – відшкодування інвестиційних витрат за рахунок податків (ставки змінюються в часі).
Країни Латинської Америки	Податкові пільги	Для проектів ВДЕ значний перелік податкових пільг

**наявна інформація*

Отже, на відміну від України, країни ЄС та світу мають дуже велику кількість стимулюючих заходів та різновидів підтримки для здійснення екомодернізації.

Пільги та стимули (в т. ч. фінансові) направлені на компенсацію екологічних податків, в т.ч. з метою збереження конкурентоздатності національних виробників.

2.2. Практика податкового регулювання екомодернізації енергетичної галузі в світі та в країнах ЄС

Оподаткування електроенергії та енергетичних продуктів в ЄС розглянуто в Директиві 2003/96²⁹, що є частиною енергетичних законів ЄС. Застосування цієї директиви також направлено на зменшення викидів CO₂.

В Директиві ЄС 2003/96 при оподаткуванні викидів є певна кількість виключень. Наприклад, такі види діяльності як генерація, машинобудування, металургія та хімічна діяльність не входять до оподаткування або їх оподаткування розглядається окремо.

На сьогоднішній день в цілому в світі модель боротьби з викидами CO₂ передбачає такі форми податкового стимулювання зниження викидів CO₂:

- прямий податок на викиди CO₂ (carbon tax) (27 юрисдикцій в т.ч. Україна)
- торгівлю квотами на CO₂ (ETS) (країни ЄС в т.ч. Німеччина, Японія, Корея та інші)
- карбоновий кредитний механізм (Іспанія, Казахстан, Австралія та інші. На прикладі Австралії заміна ETS на фонд скорочення викидів ERF)
- акцизний податок на вуглецеве паливо (бензини, дизпаливо, газ), а також на електричну енергію.

Країни ЄС застосовують близько 500 різновидів екологічних податків, в т. ч.:

- податок за викиди вуглекислого газу (Данія, Норвегія, Франція, Фінляндія, Словенія),
- податок/плата за викиди в атмосферу (Чехія, Франція, Польща),
- податок на теплові викиди (Данія),
- податок на продукцію, що містить екологічно шкідливі речовини (Данія, Норвегія, Швеція, Чехія, Франція, Німеччина, Латвія, Польща),
- податок за споживання енергії (Данія, Швеція, Німеччина, Нідерланди, Фінляндія),
- збір за захист навколишнього середовища (Великобританія, Швеція).

Екологічні податки в країнах ЄС виконують як фіскальну функцію, так і стимулюючу, що сприяє впровадженню екологічної політики.

Країнами ЄС широко використовується практика **застосування підвищених ставок за понадлімітне забруднення**, крім того, деякими з них встановлено не лише коефіцієнти

²⁹ Режим доступу: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32003L0096>

кратності за таке забруднення, а й взагалі оподаткування здійснюється за прогресивною шкалою: чим більше викидів, тим вища ставка екологічного податку.

Водночас, досвід країн ЄС свідчить про те, що підвищення ставок екологічного податку не завжди є ефективним й має супроводжуватися одночасним запровадженням інструментів підтримки, яка б стимулювала впроваджувати заходи для зменшення негативного впливу на навколишнє середовище.

Важливі виробництва, щодо яких існує ймовірність перенесення їх в інші країни (металургія, електрогенерація, хімія тощо) з метою збереження виробництва не оподатковуються, або для таких виробництв надаються пільги.

У деяких країнах ЄС, з метою збереження загального рівня фіскального навантаження без змін та збереження конкурентоспроможності національних підприємств, підвищення екологічних податків здійснювався з одночасним зниженням інших податків, зокрема податків на оплату праці, майнових податків, ПДВ, тощо.

В ЄС надходження від екологічного податку спрямовують на видачу природоохоронних грантів і пільгових кредитів; створюються податкові знижки та спеціалізовані фонди. Також фонди ЄС активно беруть участь у фінансуванні декарбонізації.

Згідно з Регламентом (ЄС) № 691/2011 від 6 липня 2011 року про європейську економічну звітність щодо довкілля³⁰, в аналітичних цілях, для забезпечення порівняльної основи для розробки різних типів екологічних економічних рахунків, екологічні податки було поділено на чотири категорії:

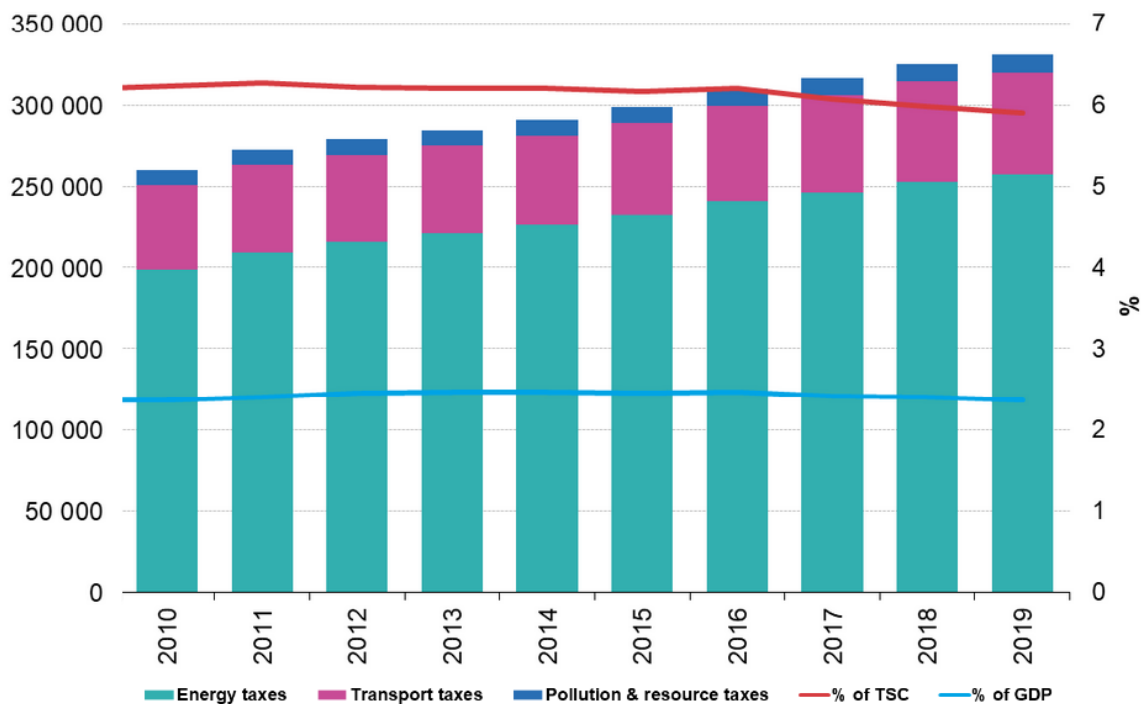
- податки на енергію (включаючи податки на CO₂),
- транспортні податки,
- податки на забруднення і
- податки на ресурси.

Згідно з даними Євростату надходження від екологічного податку у ЄС-27 за 2019 р. склали 330,6 млрд. євро, що на 27% більше показників 2010 року³¹. Енергетичні податки за період з 2010 по 2019 рр. зросли на 30% відповідно з 198,6 до 257,5 млрд. євро.

Питома вага енергетичних податків у складі екологічних податків впродовж 2010-2019 рр. змінилась відповідно з 76,5% до 77,9% (рис.2.3).

³⁰ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX%3A32011R0691>

³¹ https://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=env_ac_tax&lang=en



Джерело: Eurostat³²

Рис. 2.3 - Загальні надходження від екологічного податку за типами податку, 2010 – 2019 рр., млрд. євро.

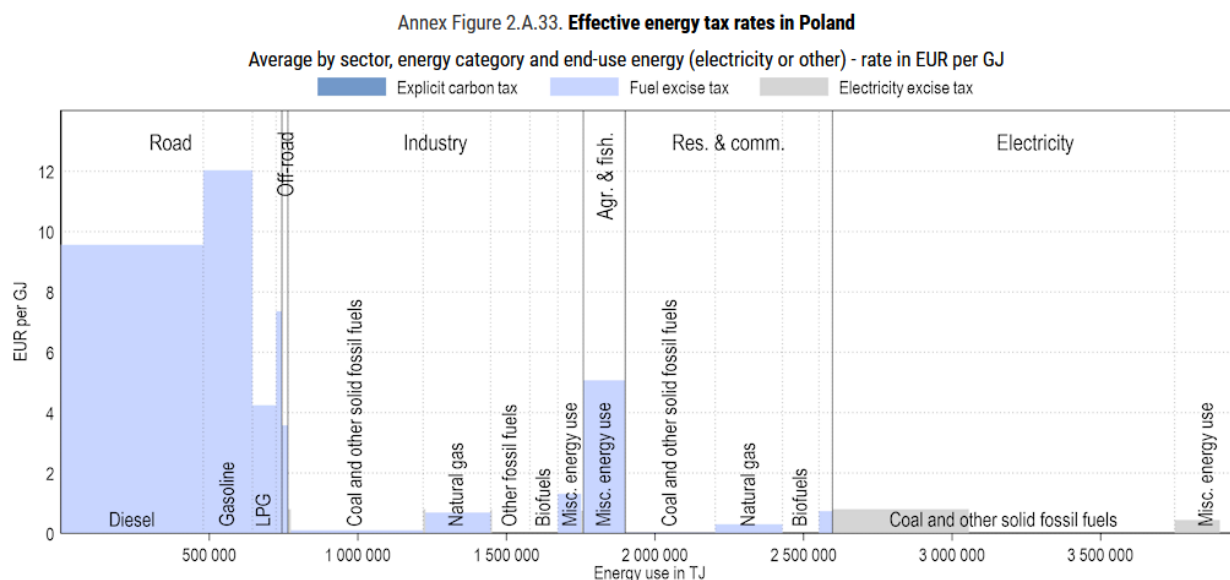
Отже, в цілому податок на викиди CO₂ (carbon tax) впроваджено в 27 юрисдикціях світу в т.ч. в Україні з 2011 року. При цьому, carbon tax не введений в США, Китаї, Німеччині (одному з лідерів трансформації переходу з вугілля на сонце і вітер), Білорусії, Росії, Угорщині, Словаччині, Румунії, Молдові і т.д.

Тобто, серед країн-сусідів України лише в Польщі було введено податок на викиди CO₂, але вугільна електрогенерація в Польщі – звільнена від сплати CO₂.

У Польщі, ставка податку на викиди становить близько 0,1 дол. США /т, що в 4 рази нижче діючої ставки в Україні і в 12 разів нижче пропонованої ставки. При цьому, carbon tax в Польщі не стягується при виробництві електричної енергії (рис. 2.4).

Стимулювання переходу на виробництво електричної енергії з альтернативних джерел енергії (на прикладі Польщі), досягається за рахунок механізму ETS (при перевищенні квот), акцизного податку.

³² Режим доступу: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:ETEA21L-F01-Environmental_tax_revenue_by_type_and_total_environmental_taxes.png



Джерело: OECD Library³³

Рис. 2.4 – Середня ефективна ставка енергетичного податку в Польщі, станом на 2018 р.

При порівнянні ставок на викиди (carbon tax) з іншими юрисдикціями крім Польщі, ставка в Україні мінімальна. Однак в основному це країни з високорозвиненою економікою (рис.2.5).

Carbon Taxes in Europe

Carbon Tax Rates per Metric Ton of CO₂e, as of April 1, 2021

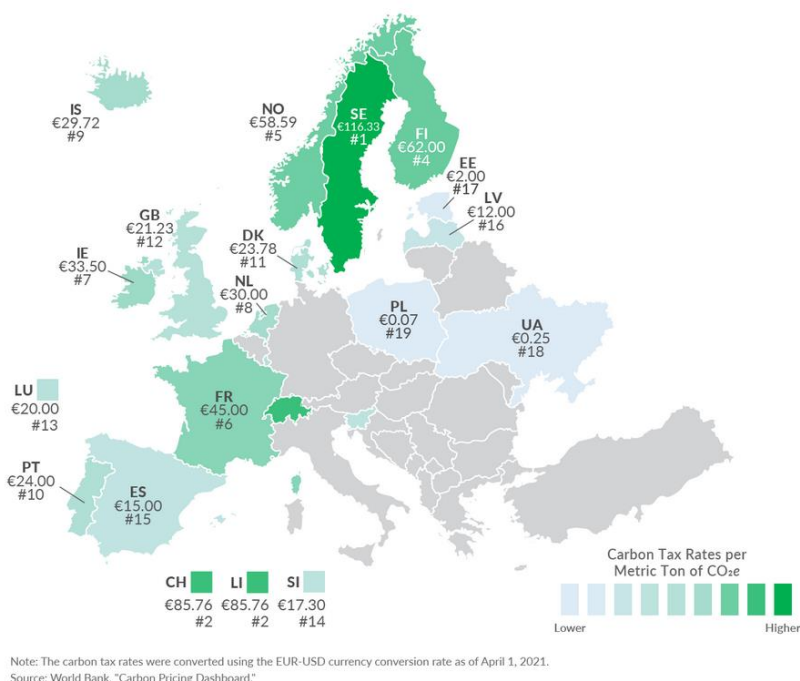


Рис. 2.5 - Податки на викиди CO₂ в Європі, станом на 1.04.2021³⁴ р.

³³

<https://www.oecd-ilibrary.org/sites/058ca239-en/1/3/2/index.html?itemId=/content/publication/058ca239-en&csp=733ba7b0813af580090c8c6aac25027b&itemIGO=oecd&itemContentType=book#annex-d1e3125>

Для порівняння з попереднім (2020 роком): <https://taxfoundation.org/carbon-taxes-in-europe-2020/>

³⁴ <https://taxfoundation.org/carbon-taxes-in-europe-2021/>

Отже, ефективна ставка податку на викиди CO₂ і ETS у більш конкурентній економіці Польщі менша ніж в Україні. В той же час, Росія і Білорусія (прямі конкуренти на українському електроенергетичному ринку) не ввели такі збори (ні ETS ні carbon tax).

Ринкові механізми (ETS) – торгівля квотами

Одним з підходів до стимулювання декарбонізації є торгівля квотами на викиди CO₂. Надходження від аукціонів ETS реєструється як податки відповідно до Європейської системи рахунків 2010 (ESA 2010).

Основна особливість використання торгівлі квотами – це можливість компаній продати вільні квоти на викиди CO₂ за рахунок економії. Економії квот можливо досягнути або за рахунок екомодернізації, або у разі зменшення обсягів власної діяльності.

EU ETS – система торгівлі викидами парникових газів (CO₂) - найбільша торгівельна система, що включає найбільшу кількість країн та різних галузей економіки.

Уряди все частіше використовують такі системи торгівлі викидами, заснованими на принципі обмеження і торгівлі, для контролю загальних викидів CO₂.

Більшість електростанцій ЄС підключені до торгівлі квотами. Податок на вуглець (викиди) за підвищеною ставкою сплачується лише у разі перевищення квоти на викиди.

Система EU ETS включає понад 11 000 електростанцій та промислових заводів по всьому ЄС. Сюди входять електростанції, нафтопереробні заводи, офшорні платформи та галузі, що виробляють залізо та сталь, цемент та вапно, папір, скло, кераміку та хімікати.

Інші організації, включаючи університети та лікарні, також можуть бути охоплені EU ETS залежно від потужності згоряння обладнання на їхніх майданчиках. Авіаційні оператори, які летять до або з європейського аеропорту, також охоплені в цій системі.

В ЄС торгівля квотами вперше була розпочата в 2005 році³⁵. На сьогоднішній день торгівля квотами досягла 4-ї фази розвитку³⁶.

До 2012 р. уряди розподіляли квоти безкоштовно. Однак аукціони були методом за замовчуванням для розподілу квот в рамках фази 3 (2013 – 2020 рр.) EU ETS. У 2013 р. на аукціонах було продано більше 40% квот; ця частка збільшується і, як очікується, ще зросте. На етапі 4 EU ETS (2021 – 2030 рр.) загальна кількість дозволів на викиди буде ще більше скорочуватися. Система безкоштовного розподілу буде переорієнтована на галузі з

³⁵ https://ec.europa.eu/clima/policies/ets_en

³⁶ Більш детально: <https://www.gov.uk/guidance/participating-in-the-eu-ets>

найбільшим ризиком перенесення виробництва за межі ЄС. Ці сектори отримують 100% дозволів на викиди безкоштовно. Передбачається, що для менш вразливих секторів безкоштовний розподіл буде припинено після 2026 р.

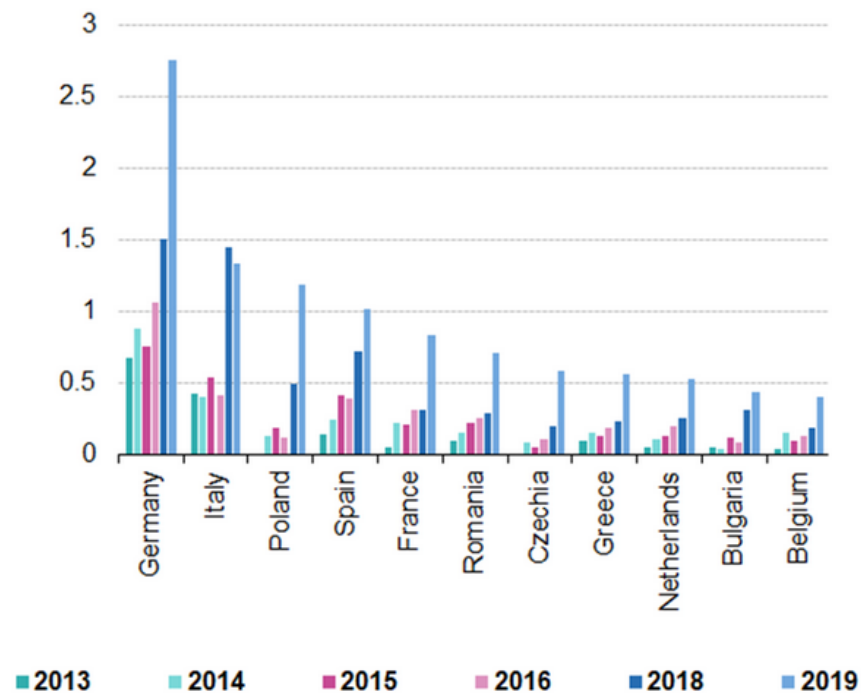


Рис. 2.6.- Загальний обсяг надходжень від податку на аукціоні квот на викиди, 2013-2019 рр. (млрд. євро)³⁷

Детальна інформація щодо оподаткування викидів (податку на вуглець) у розрізі країн надається в Додатку 2А.

Отже, в Євросоюзі більшість компаній енергетичного сектору отримують квоти на викиди безкоштовно. Зекономлені обсяги викидів можуть бути реалізовані такими компаніями на ринку ETS. Податок на викиди (CO₂) за підвищеною ставкою сплачується у разі перевищення квоти на викиди.

Акциз на е/е

Правила акцизного збору ЄС охоплюють усі енергетичні продукти, що використовуються для опалення та транспорту, а також електроенергію.

Чинні правила ЄС щодо оподаткування енергоносіїв та електроенергії викладені в Директиві про енергетичний податок 2003/96.

³⁷ Режим доступу: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/images/7/7b/ETEA21L-F03-Emission_permits.PNG

Мінімальним рекомендованим рівнем акцизного податку на е/енергію станом на 1.07.2020р. визначено 0,5 євро/МВт. Країни-члени ЄС можуть в подальшому самі встановлювати рівень акцизного податку на е/е (табл.2.2).

Платниками податку переважено виступають кінцеві споживачі е/е. Акциз на е/е включено до ціни на електрику. Виробники електричної енергії виступають переважно податковими агентами – перераховують акциз від споживачів до податкових органів.

Таблиця 2.2

Середні ефективні ставки податку на енергію для країн-сусідів та конкурентів України по торгівлі е/е станом на 1.07.2020 р., євро/ГВт*

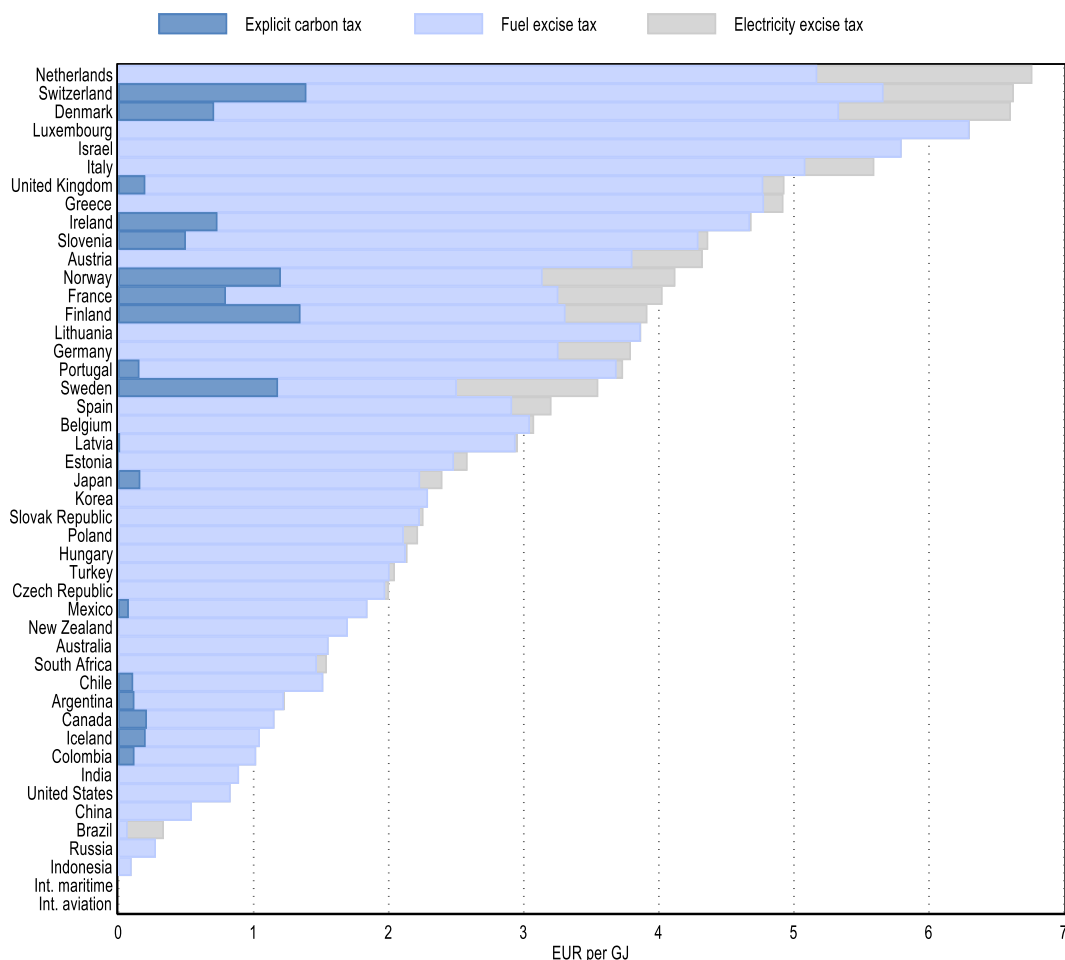
Країна	Податок на викиди CO ₂ (explicit carbon tax) євро/т	Акцизний податок на е/е, євро /МВт
Словенія	17,3	0,07
Австрія	-	15,00
Словаччина	-	1,32
Польща	0,09	1,1422
Угорщина	-	0,9274
Чеська Республіка	-	1,0995
Росія	-	-
Болгарія	-	1,0226
Латвія	9,14	1,01

**за наявною інформацією
Джерело: Tax Foundation³⁸*

Одночасно, для ВДЕ акциз на електроенергію в країнах ЄС або взагалі не сплачується або наявні певні пільги/субсидії.

Більш детальна інформація в розрізі країн Європи щодо нарахування та сплати акцизу на електричну енергію надається в Додатку 2А.

³⁸ Режим доступу: <https://taxfoundation.org/carbon-taxes-in-europe-2020/>



Джерело: OECD Library³⁹

Рис.2.7 - Середні ефективні ставки податку на енергію за країнами станом на 1.07.2018р.

Врахування податку на викиди та акцизу на енергію, разом з податком на паливо дає змогу порівняти фіскальні навантаження при використанні традиційних технологій з вичерпного виду палива.

Таким чином, податок на викиди (вуглець) застосовується в меншій кількості країн Європи аніж акциз на електричну енергію, що пояснюється переважним використанням системи торгівлі квотами в країнах ЄС.

Важливі виробництва отримують квоти на викиди безкоштовно. Підвищені ставки на викиди застосовуються лише у разі перевищення квот.

Оподаткування різних видів палива, що використовується для генерації електрики в енергетичному секторі в переважній більшості країн Європи не здійснюється.

39

https://www.oecd-ilibrary.org/sites/058ca239-en/1/3/2/index.html?itemId=/content/publication/058ca239-en&_csp_=733ba7b0813af580090c8c6aac25027b&itemIGO=oecd&itemContentType=book

Отже, успішна екомодернізація енергетичного сектору в країнах Європи обумовлена вдалим поєднанням пільг та оподаткування.

Наявність безкоштовних квот на викиди в поєднанні до підвищених ставок податку на викиди, у разі їх перевищення, стимулює енергетичний сектор до контролю за викидами.

Наявність значної різноманітної державної допомоги сектору ВДЕ в країнах Європи дало змогу збільшити питому вагу ВДЕ у виробництві електроенергії, а відтак і в структурі енергобалансу.

2.3. Оподаткування ВДЕ на стадії розвитку сектору

Звичайною світовою практикою є мінімізація оподаткування ВДЕ на стадії розвитку сектору.

Так, в країнах ЄС акциз на електроенергію для ВДЕ або взагалі не сплачується, або для виробників встановлені пільги/субсидії в розмірі акцизу (табл.2.3).

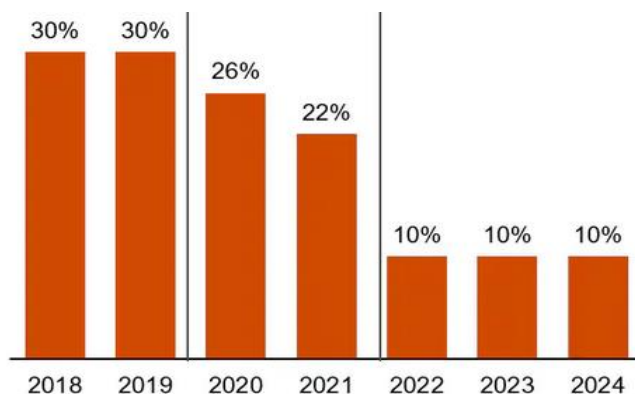
Таблиця 2.3

Особливості встановлення акцизу на е/енергію для ВДЕ у деяких країнах ЄС

Країна	Акциз для ВДЕ
Повне звільнення від акцизу на е/енергію з ВДЕ в країнах, що активно залучають інвестиції в розвиток сектору «зеленої енергетики»	
Польща	В даний час акциз на е / енергію становить 20 злотих (близько 4,66 євро) за МВт-год. Відповідно до Закону про акцизні збори, е / енергія з відновлюваних джерел енергії звільнена від акцизного збору. Таке виключення надається на підставі сертифікатів походження, які б засвідчували походження е / е з ВДЕ
Латвія	Розмір субсидії дорівнює сумі податку, від якого звільнено особу. Акциз на е / енергію становить 1,01 євро / МВт. Вироблена е / енергія, яка використовується в комерційних цілях, обкладається акцизом у розмірі 0,52 євро за МВт.
Часткове звільнення під акцизу на е/енергію з ВДЕ	
Словаччина	28.11.2007 прийнятий Закон про акцизний податок на е / енергію, вугілля та природний газ, відповідно до якого е / енергія з відновлюваних джерел енергії звільняється від акцизного податку (0,02 словацької крони / кВтг з 2008 по 2009 рік і 0,04 / кВтг з січня 2010 р). Для реалізації такого права е / енергія повинна поставлятися безпосередньо кінцевому користувачеві або споживатися підприємством, що виробляє її. Норма відноситься до е / е, виробленої з енергії сонця, вітру, геотермальної, біомаси, гідроенергії, метану закритих шахт. У разі поставки або використання звільнення від акцизу е / е для інших цілей, крім перерахованих вище, або без відповідної ліцензії, загрожує штраф
Болгарія	Система пільгових тарифів (FiT), довгостроковий РРА (25 років для СЕС і геотермальної е / е, 15 років для ГЕС до 10 МВт та інші ВДЕ), нульова ставка акцизу на е / е з чистого біопалива
Іспанія	Виключення із платників акцизу розповсюджується на власне споживання електроенергії за спеціальною схемою винагороди або виробленої з ВДЕ
Практика країн із значною часткою ВДЕ в енергобалансі та розвиненою економікою	
Нідерланди	З 01.01.2012 до диференційованих ставок енергетичного податку додані частки донарахування (<i>surcharge</i>) для фінансування схеми субсидій ВДЕ: • на природний газ; • на природний газ, що використовується для систем колективного опалення; • на природний газ для садівництва

Аналогічні підходи застосовуються в США і в країнах Латинської Америки.

Так, США активно стимулювали розвиток ВДЕ за рахунок надання податкового кредиту на інвестиції. Тобто, обсяг здійснених інвестицій в ВДЕ в подальшому міг частково бути відшкодований за рахунок зменшення обсягів податку. Ставка такого податкового кредиту в часі зменшувалась (рис.2.8)



Джерело: PWC⁴⁰

Рис. 2.8. - Динаміка ставок відшкодування інвестицій в ВДЕ в США за рахунок податкового кредиту

Більшість країн Латинської Америки також активно розвивають ВДЕ, що видно з обсягів наданих податкових пільг для даної галузі (табл.2.4).

Таблиця 2.4

Податкове стимулювання ВДЕ в Латинській Америці

Види податкового стимулювання ВДЕ в Латинській Америці	Аргентина	Бразилія	Чилі	Колумбія	Еквадор	Перу	Уругвай
Спеціальний режим оподаткування	+	+		+	+		+
Прискорена амортизація	+		+	+		+	
Перенесення податкових втрат	+						
Звільнення або відшкодування ПДВ	+	+	+	+	+	+	+
Податковий кредит	+			+			
Спеціальні відрахування			+	+	+		
Митне полегшення	+			+	+		+
Зниження або звільнення від податку на прибуток		+		+	+		+
Зниження соціальних внесків		+					
Звільнення від податку на чисте багатство							+

Джерело: PWC⁴¹

Таким чином, більшість країн світу, які обрали стратегію збільшення питомої ваги ВДЕ в енергобалансі, активно використовують спеціальні (пільгові) умови оподаткування на початкових стадіях розвитку сектору.

⁴⁰ Режим доступу: <https://www.pwc.com/us/en/industries/energy-utilities-mining/library/solar-incentives-considerations.html>

⁴¹ PWC, листопад 2020. Режим доступу:

<https://www.pwcimpuestosenlinea.co/TLSTimes/boletines/Tax-Incentives-for-Renewable-Energy-LATAM-30-10.pdf>

3. Екомодернізація енергетичного сектору України

3.1. Викиди CO₂ в Україні: міжнародні зобов'язання, динаміка викидів CO₂ та місце енергетичного сектору в декарбонізації

Україна приєдналася до міжнародних зобов'язань по декарбонізації. Основним напрямком декарбонізації в Україні обрано: скорочення викидів CO₂ за рахунок збільшення питомої ваги ВДЕ в енергобалансі, підвищення енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів. Цільовим показником Енергетичної стратегії України (ЕСУ) в 2035 р. є досягнення 25% ВДЕ у структурі енергетичного балансу (наразі за підсумками 2020р. цей показник відповідає ~5%).

За період з 1990 по 2019 рр. обсяги викидів CO₂ в Україні згідно міжнародних спостережень зменшилися в 3,2 рази, відповідно, з 705,8 до 223,2 млн. тонн/рік. Причинами суттєвого скорочення викидів CO₂ в Україні стало значне скорочення промислового виробництва (насамперед електроенергії на ТЕС і металургійної продукції), а також тимчасова окупація Росією в 2014 році АР Крим і частини території Донбасу (ОРДЛО).

Енергетичний сектор України формує понад 50% викидів CO₂. В енергетиці основні викиди CO₂ забезпечують теплові електростанції та електроцентралі, які виробляють електроенергію, спалюючи вугілля (ТЕС) і природний газ (ТЕЦ).

ТЕС та ТЕЦ – відносяться до маневрових потужностей, що здатні компенсувати дефіцит е/е в енергобалансі. Дефіцит в енергобалансі виникає через нерівномірність споживання електроенергії протягом доби та впродовж року. Існуючі ТЕС та ТЕЦ в Україні мають високу ступінь зносу. Підтримка таких потужностей в робочому стані потребує значних коштів.

Технологія виробництва електроенергії на ТЕС та ТЕЦ є дорогою. За умови існування цінових обмежень на ринку електроенергії України (price cap) функціонування ТЕС та ТЕЦ призводить до формування збитків (див. розділ 1). Збитковість діяльності ТЕС та ТЕЦ ускладнює підтримку таких генеруючих потужностей в робочому стані. Отже, додаткові податкові навантаження ставлять під загрозу виробництво електроенергії ТЕС та ТЕЦ в Україні та балансування всієї енергосистеми. Зокрема, за підсумками 2020 р. питома вага виробництва електроенергії ТЕС та ТЕЦ перевищувала 36%.

Заміщення ТЕС та ТЕЦ можливо за допомогою акумулюючих потужностей, але впровадження таких новітніх технологій потребує значних коштів.

Інвестування в альтернативну енергетику України дозволило зберегти загальні потужності при виведенні енергогенеруючих потужностей ТЕС і ТЕЦ: значно зросли потужності ВДЕ (+5,9 ГВт) та ГЕС (табл. 3.1).

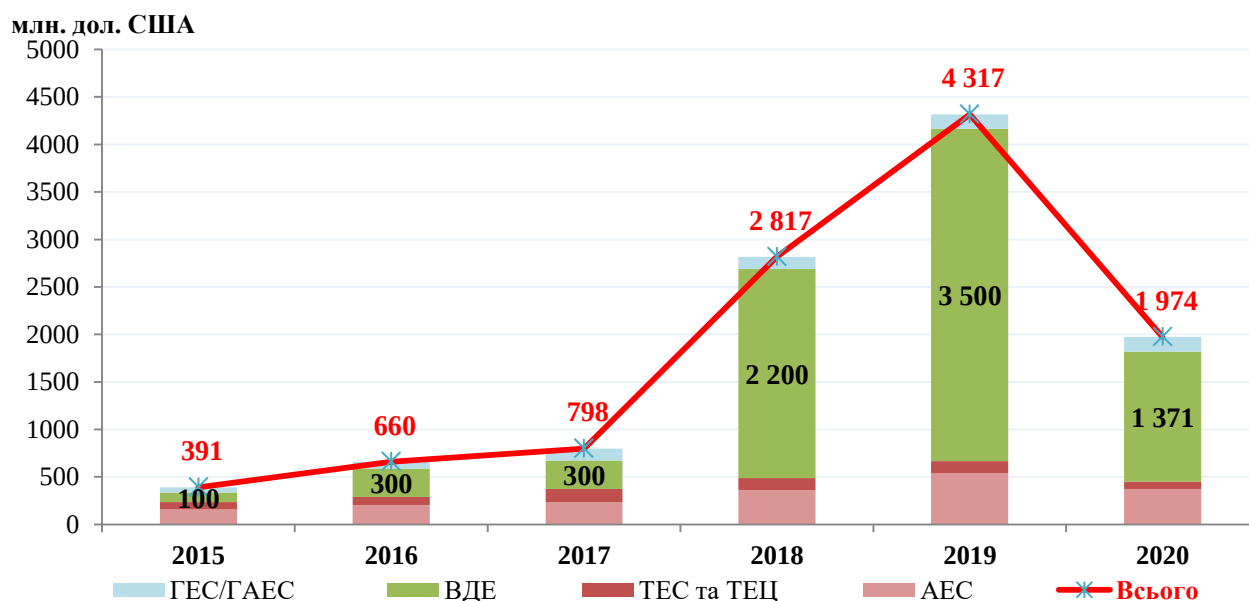
Таблиця 3.1

Динаміка встановленої потужності електричних станцій ОЕС України в 2015-2020рр., ГВт

Генеруючі потужності за видами	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Зміна 2020 до 2015
ВДЕ	0,8	1	1,2	1,7	4,7	6,7	5,9
ГЕС/ГАЕС	5,9	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	0,4
АЕС	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	0,0
ТЕЦ	6,5	6,5	5,9	6,1	6,1	6,1	-0,4
ТЕС ГК	27,8	27,8	24,6	21,8	21,8	21,8	-6,0
Всього	54,8	55,3	51,7	49,6	52,7	54,7	-0,1

Джерело: 2015-2019 рр. - Укренерго, 2020 р. - НКРЕ КП

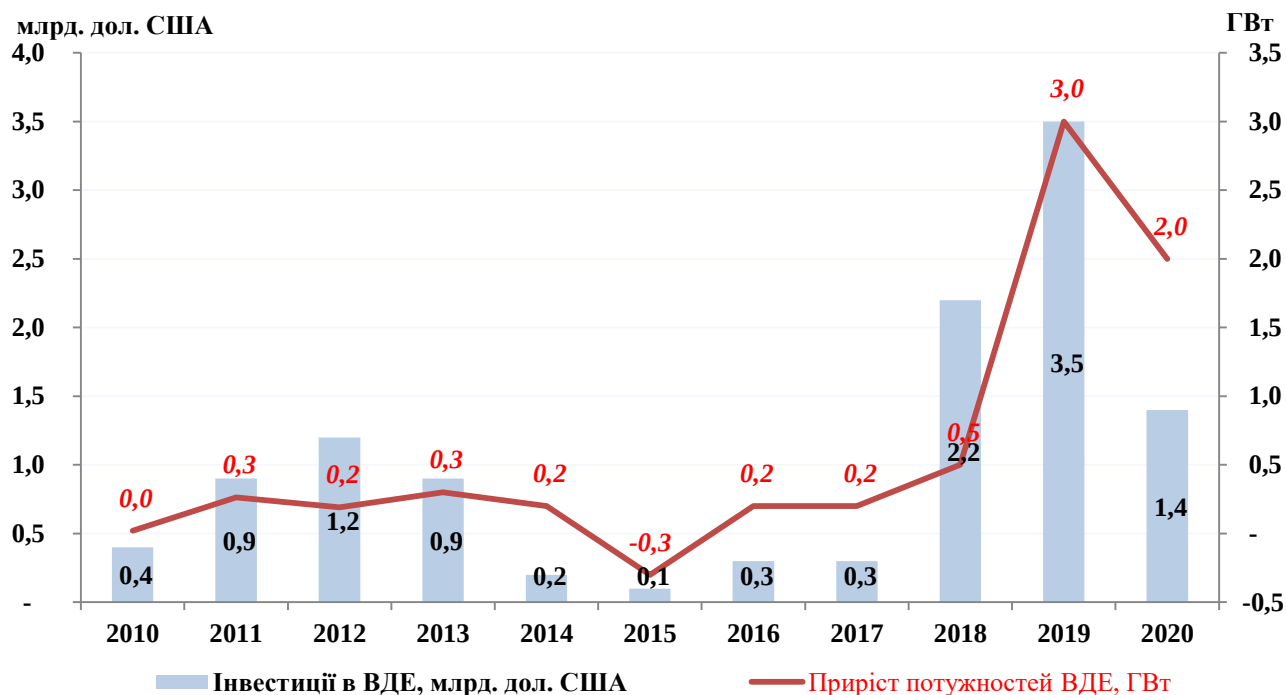
Обсяги інвестицій в ВДЕ впродовж 2010-2020 рр. були найвищими (~11 млрд. дол. США).



Джерело: 2015-2019 рр. - Укренерго, 2020 р. - НКРЕ КП, Bloomberg, ін.

Рис. 3.1 – Інвестиції у виробництво електроенергії в Україні за видами генерації в 2015-2020 рр., млн. дол. США

Використання новітніх технологій (ВДЕ) дає змогу скоротити викиди CO₂ в енергетиці, а отже виконати як міжнародні зобов'язання так і енергетичну стратегію України. Погіршення інвестиційної привабливості ВДЕ (при введенні акцизу на е/е) сповільнить інвестиційний процес.



Джерело: Bloomberg, Укренерго, НКРЕ КП

Рис.3.2 – Динаміка інвестицій і потужностей ВДЕ в Україні в 2010-2020 рр., млрд. дол. США

В той же час, до моменту будівництва достатньої кількості акумулюючі потужностей з метою балансування енергосистеми ТЕЦ та ТЕС слід підтримувати в робочому стані.

Більш детальна інформації щодо обсягів викидів, міжнародних зобов'язань України та енергетичного сектору надається в Додатку 3.

Отже, посилення податкового навантаження на маневрові потужності (ТЕС та ТЕЦ) в умовах існування цінових обмежень на ринку електроенергії ставить під загрозу >30% виробництва електроенергії в Україні.

Погіршення інвестиційної привабливості інвестування в ВДЕ, що виникне у разі впровадження змін до ПКУ, призупинить процеси декарбонізації в Україні, а отже негативно вплине на виконання міжнародних зобов'язань.

Встановлення додаткових митних «карбонових» ставок на українську продукцію з боку ЄС, що очікується впродовж найближчого часу зменшить вітчизняну конкурентоздатність, а отже негативно вплине на платіжний баланс України.

3.2. Податкове стимулювання декарбонізації в Україні та його ефективність

Податок на викиди CO₂ в Україні був введений у 2011 році і є складовою екологічного податку. Платниками цього податку є суб'єкти господарювання, у яких сукупний річний обсяг викидів двоокису вуглецю перевищує 500 тонн.

Об'єктом та базою оподаткування є обсяги викидів двоокису вуглецю що перевищує 500 тонн за рік, які викидаються в атмосферне повітря стаціонарними джерелами. База оподаткування екологічним податком за викиди двоокису вуглецю за результатами податкового (звітного) року зменшується на обсяг таких викидів у розмірі 500 тонн за рік (п. 242.4 ст. 242 ПКУ).

Ставка податку за викиди двоокису вуглецю стаціонарними джерелами довгий час була дуже низькою (від 0,26 грн до 0,41 грн за тонну викидів CO₂). З 1 січня 2019 року ставка податку зросла у 24 рази до 10 грн за тонну викидів CO₂ (ст.243 ПКУ).

Всі надходження екологічного податку в частині викидів двоокису вуглецю зараховуються до загального фонду державного бюджету, і не мають цільового використання для стимулювання декарбонізації.

Таблиця 3.2

Обсяг надходжень до зведеного бюджету України екологічного податку на викиди CO₂ в 2017-2020 рр., млн. грн.

	2017*	2018*	2 019	2 020
Екологічний податок, який справляється за викиди в атмосферне повітря двоокису вуглецю стаціонарними джерелами забруднення (код 19011000), млн. грн.	н/д	н/д	951,5	1 062,4
Ставка податку на , грн/т	0,37	0,41	10	10

*з 2017-2018 рр. податок за викиди CO₂ входив до складу інших податків за кодом бюджетної класифікації 19010100. **Розраховано шляхом ділення екологічного податку на ставку податку. ***фактичні обсяги викидів CO₂ є більшими через встановлений граничний поріг для суб'єктів – 500 тонн/рік.

Джерело: ПКУ, Держказначейство

За оцінкою експертів⁴² податок за викиди CO₂ в Україні є фіскальним інструментом, та не стимулює запровадження енергоефективних заходів і перехід на відновлювані джерела енергії. Цей податок охоплює тільки частину викопного палива (вугілля).

Слід зауважити, що через запровадження в ЄС Європейської зеленої угоди в найближчі роки перед Україною постане питання додаткового мита чи податку для товарів, що

⁴² громадська рада, засідання при Міндовкілля
https://mepr.gov.ua/news/36696.html?fbclid=IwAR2wC7w32MKiKLuGiPSDXbfiUu_wRHO1m6uWFgvytTSbxHr8MEf4WuQNLZQ

застосовується для країн з низьким рівнем податкового вуглецевого навантаження – Carbon Border Adjustment Mechanism (СВАМ). Таким чином ЄС запроваджує не тільки внутрішні зміни, а й створює навколо своїх кордонів більш чистий простір країн-сусідів. Під це оподаткування будуть підпадати українські товари, які мають суттєву вуглецеву складову, передусім продукція металургії та електроенергія.

В ЄС та інших країнах світу застосування екологічних податків та механізмів з метою декарбонізації в більшості випадків балансується державною допомогою у вигляді прямих субсидій, програм модернізації або податкових пільг (детальніше в Розділі 2).

В Україні Державна допомога визначається в межах ЗУ «Про державну допомогу суб'єктам господарювання», що набрав чинності 02.08.2017 р. Державною допомогою можуть скористатись підприємства, що виконують критерії визначені в постановах КМУ. Отримання державної допомоги за напрямком екомодернізації або для цілей охорони навколишнього середовища, через відсутність критеріїв на сьогоднішній день не можливе⁴³. В січні 2021 року були прийняті деякі критерії та види державної допомоги для вугільної галузі на закриття та ліквідацію шахт і покриття виняткових витрат.

Для вугільної генерації в Україні на сьогодні діє одночасно 2 моделі - carbon tax і акцизний податок на електричну енергію, тобто фактично відбувається подвійне оподаткування.

З 1-го липня 2019 року виробники електроенергії сплачують акциз на е/е, ставка – 3,2% від ціни е/е без урахування ПДВ. Введення такого акцизу для теплової генерації, що вже сплачує податок на викиди призвело фактично до подвійного оподаткування.

Зокрема, в 2020 році обсяг сплаченого податку за викиди CO₂ енергетичною галуззю становив ~0,5 млрд. грн, одночасно ТЕС та ТЕЦ сплатили акциз на електроенергію у сумі ~2,2⁴⁴ млрд. грн. Отже, податок на викиди та акциз на е/е для теплової генерації за підсумками 2020 р. сукупно склав ~2,7 млрд. грн., або 4% від загальної вартості електроенергії. Існування такого навантаження в умовах цінових обмежень, що діють на ринку електричної енергії в Україні з 2-ї половини 2019 року сприяє формуванню збитків в такому виробництві. Нагадаємо, як було сказано вище, у розділі 1, останні 2 роки обсяг збитків в тепловій електрогенерації збільшується. Отже, заплановане підвищення ставки за викиди прискорить ймовірність банкрутства таких компаній.

⁴³ <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1555-18#Text>

⁴⁴ Розрахунок для вугільної генерації. Використано середню ціну на ринку електроенергії в 2020 р. на рівні 1,24 грн за кВт без ПДВ.

Таким чином, подвійне оподаткування та цінові обмеження на ринку електроенергії погіршили фінансову ситуацію у вугільній генерації в 2019-2020 рр.

Відсутність дієвих механізмів державної допомоги в Україні не дало змогу покрити витрати на виплату податку на викиди CO₂.

Податок на викиди CO₂ на даному етапі є лише фіскальним інструментом, що дає змогу наповнити бюджет України, але не є стимулюючим заходом із декарбонізації.

Висновки

- 1) Запропоноване підвищення ставки податку на викиди CO₂, не призведе до значного зменшення викидів CO₂ в Україні (-0,9%), однак матиме негативний вплив на ключові економічні показники – добробут населення (-0,47%), обсяги виробництва (-0,56%) та експорту (-3,31%), заробітну плату (-0,54%) і доходи капіталу (-0,56%). В розрізі секторів найбільше зниження економічних показників відбудеться в металургії, виробництві коксу, добувній промисловості, хімічній промисловості та металообробці.
- 2) Запровадження акцизу на е/е для ВДЕ робить такі проекти економічно неефективними, що загрожує їх подальшому розвитку в Україні та виконанню міжнародних зобов'язань зі збільшення частки ВДЕ в енергобалансі (25% в 2035 р.). Відсутність розвитку ВДЕ може призвести до падіння обсягів виробництва електроенергії в Україні на 10% в 2030 році, що збільшить потребу в її імпорті на 1,1 млрд. дол. США/рік.
- 3) Встановлення обмежень на перенесення від'ємного значення об'єкта оподаткування минулих звітних (податкових) років у сумі 50% може призвести до додаткової втрати коштів енергогенеруючих компаній в обсязі до 1 млрд. грн. в рік.
- 4) Механізм граничних цін (price cap) для ТЕС та ТЕЦ сприяє формуванню ними збитків. Підвищення ставки податку на викиди CO₂ збільшить частину податку на викиди в ціні на електроенергію з 10 до 30 грн/МВт.
- 5) Запропоновані зміни в ПКУ щодо підвищення ставки податку на викиди CO₂ та запровадження акцизу на електричну енергію для ВДЕ сукупно збільшать податкові надходження до бюджету на ~3,4 млрд. грн. Однак, через скорочення виробництва і обсягів економіки доходи держбюджету зменшаться на 5,3 млрд. грн., тому загальне сальдо податкових надходжень для бюджету України буде негативним, і складе -1,9 млрд. грн.
- 6) Головний принцип екологічного оподаткування в країнах світу - балансування між оподаткуванням та наданням державної допомоги. Екомодернізація енергетичного сектору в цих країнах здійснюється з державною допомогою – прямою (гранти, субсидії) та/або не прямою (податкові пільги).
- 7) У Євросоюзі більшість компаній енергетичного сектору отримують квоти на викиди безкоштовно. Зекономлені обсяги викидів можуть бути реалізовані такими

компаніями на ринку ETS. Податок на викиди (CO_2) за підвищеною ставкою сплачується у разі перевищення квоти на викиди.

- 8) Більшість країн світу, які обрали стратегію збільшення питомої ваги ВДЕ в енергобалансі, активно використовують спеціальні (пільгові) умови оподаткування на початкових стадіях розвитку сектору.
- 9) Згідно даних Global Carbon Project, загальні обсяги викидів CO_2 в Україні в 2019 р. склали 223,2 млн. тонн, що в 3,2 рази менше показника базового 1990 року. Питома вага України в глобальних викидах за цей час скоротилася в п'ять разів, із 3,1% до 0,6%. Темпи скорочення викидів CO_2 в Україні протягом 1990-2019 рр. є одними з найвищих у світі. Причинами суттєвого скорочення викидів CO_2 в Україні стало значне скорочення промислового виробництва (насамперед електроенергії на ТЕС і металургійної продукції), а також тимчасова окупація Росією в 2014 році АР Крим і частини території Донбасу (ОРДЛО).
- 10) Україна в рамках міжнародних зобов'язань повинна запровадити торгівлю квотами на викиди парникових газів, а також скоротити до 2030 року викиди CO_2 на 65% до показника 1990 року.
- 11) Загальний обсяг інвестицій у виробництво електроенергії в Україні протягом 2015-2020 рр. склав 10,9 млрд. дол. США, і основна їх частина припала на ВДЕ (7,77 млрд. дол. США, або 71%). Зростання потужності ВДЕ (+5,9 ГВт) разом зі збільшенням потужності ГЕС/ГАЕС (+0,4 ГВт) нівелювало негативні наслідки виведення енергогенеруючих потужностей ТЕС і ТЕЦ (-6,5 ГВт).
- 12) Податок на викиди CO_2 в Україні діє з 2011 року. Однак, через відсутність ефективних механізмів державної допомоги він не сприяв зменшенню таких викидів.

Додаток 1 Агрегована матриця суспільно-економічних рахунків для України використана при моделюванні, млн. грн.

	AGR	COAL_OIL_GAS	MINING	FOOD_PROD	TEXTILE	WOOD_PROD
AGR (сільське господарство)	158 979	253	195	115 485	463	5 614
COAL_OIL_GAS (вугілля, нафта, газ)	4 080	4 772	2 729	9 507	204	1 642
MINING (інші корисні копалини)	195	1 771	6 181	1 062	12	126
FOOD_PROD (харчова промисловість)	3 073	91	46	68 672	16	25
TEXTILE (легка промисловість)	116	70	141	307	4 439	436
WOOD_PROD (переробка деревини)	1 260	252	377	21 010	216	27 177
COKE (кокс та коксопродукти)	357	107	603	109	1	100
OIL_PROCESS (нафтопереробка)	28 230	885	4 756	6 145	171	791
CHEM (хімічна промисловість)	64 780	2 923	3 032	9 770	2 459	11 227
FARMACY (фармацевтика)	6 932	7	15	2 483	4	14
RUBBER_PLASTIC (гумові і пластикові вироби)	3 179	447	1 446	21 098	380	3 518
MINERAL_PROD (інша мінеральна продукція)	2 058	322	366	7 274	163	324
METALLURGY (металургія)	839	1 809	2 368	1 622	125	358
METAL_PROD (металеві вироби)	1 285	4 886	1 793	5 061	158	888
MACHINERY (машинобудування)	24 189	5 712	5 950	10 241	327	1 978
FURN_PER (меблі; ремонт машин і устаткування)	636	2 336	1 256	1 411	68	431
POWER_SUP (електроенергія, пара, конд. повітря)	8 591	9 164	18 602	15 685	894	3 905
UTIL_CON_TR (будівництво, комун. послуги, торгівля)	30 071	4 643	3 462	57 767	1 259	6 353
TRANSPORT (транспорт)	11 367	1 914	7 679	17 499	511	2 172
SERVICES (інші послуги)	15 969	11 411	6 733	28 714	961	3 919

	AGR	COAL_OIL_GAS	MINING	FOOD_PROD	TEXTILE	WOOD_PROD
САР (доходи капіталу)	238 555	56 674	36 759	56 549	5 832	12 163
LAB (доходи праці)	40 834	26 710	12 934	33 376	7 256	7 793
IDT (податки на виробництво)	9 994	-1 366	554	3 450	279	1 219
TRF (тарифи)	871	0	212	1 763	946	646
НОН (домогосподарства)						
GOV (уряд)						
INV (запаси)						
EXT / EXPORT (зовнішній сектор / експорт)	44 752	119 767	10 894	90 642	48 658	33 235
Всього	701 192	255 560	129 083	586 702	75 802	126 054

Продовження

	COKE	OIL_PROCESS	CHEM	FARMACY	RUBBER_PLASTIC	MINERAL_PROD
AGR (сільське господарство)	7	3	1 349	105	87	89
COAL_OIL_GAS (вугілля, нафта, газ)	20 172	20 800	13 587	155	89	5 060
MINING (інші корисні копалини)	2	730	317	2	39	6 490
FOOD_PROD (харчова промисловість)	4	0	231	59	2	13
TEXTILE (легка промисловість)	27	9	40	34	32	71
WOOD_PROD (переробка деревини)	6	34	1 226	636	492	1 481
COKE (кокс та коксопродукти)	360	8	660	0	9	374
OIL_PROCESS (нафтопереробка)	141	1 121	437	73	265	1 737
CHEM (хімічна промисловість)	1 161	1 831	20 419	821	13 774	4 852
FARMACY (фармацевтика)	10	3	146	11 902	51	35
RUBBER_PLASTIC (гумові і пластикові вироби)	46	170	1 615	296	16 583	1 194
MINERAL_PROD (інша мінеральна продукція)	38	12	339	243	1 131	15 642
METALLURGY (металургія)	103	126	281	40	764	3 008
METAL_PROD (металеві вироби)	22	78	381	50	946	956
MACHINERY (машинобудування)	324	84	968	307	435	2 820

	COK E	OIL_ PROCESS	CHE M	FARMAC Y	RUBBER_ PLASTIC	MINERAL_ PROD
я)						
FURN_PER (меблі; ремонт машин і устаткування)	53	64	147	79	83	587
POWER_SUP (електроенергія, пара, конд. повітря)	1 142	1 736	6 552	291	1 547	5 451
UTIL_CON_TR (будівництво, комун. послуги, торгівля)	3 084	2 653	6 104	2 877	3 734	5 197
TRANSPORT (транспорт)	1 272	889	1 411	306	1 067	1 993
SERVICES (інші послуги)	1 159	731	4 597	2 198	1 243	3 813
CAP (доходи капіталу)	1 845	2 221	1 455	5 367	3 807	5 040
LAB (доходи праці)	1 729	2 705	6 142	3 725	3 449	7 105
IDT (податки на виробництво)	541	470	732	271	652	746
TRF (тарифи)	160	2 370	2 754	935	737	385
НОН (домогосподарств а)						
GOV (уряд)						
INV (запаси)						
EXT / EXPORT (зовнішній сектор / експорт)	8 238	92 630	141 597	48 063	37 862	19 787
Всього	41 646	131 478	213 487	78 835	88 880	93 926

Продовження

	METALLUR GY	METAL_ PROD	MACHINE RY	FURN_ PER	POWER_ SUP	UTIL_ CON_TR
AGR (сільське господарство)	29	16	61	445	227	18 098
COAL_OIL_GA S (вугілля, нафта, газ)	27 315	292	1 450	119	77 859	3 319
MINING (інші корисні копалини)	41 851	112	130	33	78	7 553
FOOD_PROD (харчова промисловість)	41	7	51	19	83	4 557
TEXTILE (легка промисловість)	163	53	137	710	212	1 190
WOOD_PROD (переробка деревини)	391	580	626	2 358	331	7 102
COKE (кокс та	34 749	20	426	6	327	663

	METALLUR GY	METAL_ PROD	MACHINE RY	FURN_ PER	POWER_ SUP	UTIL_ CON_TR
кокспродукти)						
OIL_PROCESS (нафтопереробка)	1 906	223	753	599	4 569	19 948
CHEM (хімічна промисловість)	2 474	1 399	1 762	1 466	975	12 150
FARMACY (фармацевтика)	17	63	17	84	33	1 752
RUBBER_PLAS TIC (гумові і пластикові вироби)	705	1 406	3 369	1 176	596	13 951
MINERAL_PRO D (інша мінеральна продукція)	8 362	535	823	382	693	28 177
METALLURGY (металургія)	57 186	15 506	21 129	2 950	9 269	22 897
METAL_PROD (металеві вироби)	4 758	4 409	5 228	2 178	1 203	23 476
MACHINERY (машинобудуван ня)	6 531	2 058	32 677	6 263	5 851	27 264
FURN_PER (меблі; ремонт машин і устаткування)	1 608	228	662	3 928	2 964	3 644
POWER_SUP (електроенергія, пара, конд. повітря)	31 976	1 626	4 597	1 046	22 711	18 297
UTIL_CON_TR (будівництво, комун. послуги, торгівля)	19 697	2 583	10 738	6 127	18 482	154 671
TRANSPORT (транспорт)	10 842	1 276	4 398	1 302	4 547	33 677
SERVICES (інші послуги)	11 550	1 620	8 356	3 858	15 590	130 965
CAP (доходи капіталу)	26 546	3 469	18 061	8 351	37 283	224 545
LAB (доходи праці)	18 870	6 287	27 896	10 998	36 899	146 201
IDT (податки на виробництво)	2 109	473	974	748	1 454	12 081
TRF (тарифи)	720	801	6 259	443	0	0
НОН (домогосподарст ва)						
GOV (уряд)						
INV (запаси)						
EXT / EXPORT (зовнішній сектор / експорт)	37 008	41 156	297 755	22 758	1 259	5 260
Всього	347 404	86 198	448 335	78 347	243 495	921 438

Продовження

	TRANSPORT	SERVICES	CAP	LAB	IDT	TRF
AGR (сільське господарство)	4 317	7 024				
COAL_OIL_GAS (вугілля, нафта, газ)	22 318	5 399				
MINING (інші корисні копалини)	3 182	736				
FOOD_PROD (харчова промисловість)	535	6 105				
TEXTILE (легка промисловість)	303	1 309				
WOOD_PROD (переробка деревини)	1 130	13 544				
COKE (кокс та коксопродукти)	366	331				
OIL_PROCESS (нафтопереробка)	27 546	6 804				
CHEM (хімічна промисловість)	1 511	3 355				
FARMACY (фармацевтика)	80	14 761				
RUBBER_PLASTIC (гумові і пластикові вироби)	2 098	1 471				
MINERAL_PROD (інша мінеральна продукція)	2 847	3 810				
METALLURGY (металургія)	1 135	1 243				
METAL_PROD (металеві вироби)	1 773	3 914				
MACHINERY (машинобудування)	8 822	13 311				
FURN_PER (меблі; ремонт машин і устаткування)	5 905	13 220				
POWER_SUP (електроенергія, пара, конд. повітря)	18 224	24 832				
UTIL_CON_TR (будівництво, комун. послуги, торгівля)	22 707	56 518				
TRANSPORT (транспорт)	22 639	11 897				
SERVICES (інші послуги)	33 161	269 519				
CAP (доходи капіталу)	74 699	322 973				
LAB (доходи праці)	78 580	394 340				
IDT (податки на виробництво)	2 341	19 120				
TRF (тарифи)	0	0				
НОН (домогосподарства)			1 142 194	873 829		
GOV (уряд)					56 842	20 002
INV (запаси)						
EXT / EXPORT (зовнішній сектор / експорт)	84 268	135 524				
Всього	420 487	1 331 060	1 142 194	873 829	56 842	20 002

Продовження

	НОН	GOV	INV	EXT / IMPORT	Всього
AGR (сільське господарство)	147 714	1 979	29 676	208 977	701 192
COAL_OIL_GAS (вугілля, нафта, газ)	15 704	12 247	2 668	4 073	255 560
MINING (інші корисні копалини)	0	0	2 253	56 227	129 082
FOOD_PROD (харчова промисловість)	287 478	1 641	27 704	186 249	586 702
TEXTILE (легка промисловість)	49 138	1 769	2 987	12 109	75 802
WOOD_PROD (переробка деревини)	8 431	98	3 070	34 226	126 054
COKE (кокс та коксопродукти)	0	0	226	1 844	41 646
OIL_PROCESS (нафтопереробка)	16 850	31	1 146	6 351	131 478
CHEM (хімічна промисловість)	14 184	63	5 127	31 972	213 487
FARMACY (фармацевтика)	30 885	868	3 334	5 339	78 835
RUBBER_PLASTIC (гумові і пластикові вироби)	1 740	67	4 525	7 804	88 880
MINERAL_PROD (інша мінеральна продукція)	7 012	11	5 026	8 336	93 926
METALLURGY (металургія)	171	7	8 900	195 568	347 404
METAL_PROD (металеві вироби)	1 450	7	10 904	10 394	86 198
MACHINERY (машинобудування)	41 557	1 402	161 501	87 763	448 335
FURN_PER (меблі; ремонт машин і устаткування)	17 988	62	2 830	18 157	78 347
POWER_SUP (електроенергія, пара, конд. повітря)	20 222	20 740	0	5 664	243 495
UTIL_CON_TR (будівництво, комун. послуги, торгівля)	295 300	12 503	187 865	7 043	921 438
TRANSPORT (транспорт)	88 125	14 470	9 955	169 279	420 487
SERVICES (інші послуги)	259 794	387 168	14 095	113 936	1 331 060
CAP (доходи капіталу)					1 142 194
LAB (доходи праці)					873 829
IDT (податки на виробництво)					56 842
TRF (тарифи)					20 002
НОН (домогосподарства)					2 016 023
GOV (уряд)	58 201				135 045
INV (запаси)	654 079	-320 089		149 802	483 792
EXT / EXPORT (зовнішній сектор / експорт)					1 321 113
Всього	2 016 023	135 044	483 792	1 321 113	

Додаток 2 Кореляційна залежність між зростанням питомої ваги ВДЕ в енергобалансі деяких країн ЄС та викидами CO₂

Взаємозалежність між зростанням питомої ваги ВДЕ в енергобалансі країни та викидами CO₂ в енергетичних секторах

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Зміни 2019/2010, %
Німеччина											
викиди CO ₂ (енергетичний сектор), млн. т	784,5	760,6	766,1	783,7	744,8	749,2	752,5	733,9	704,2	662,7	-16%
% ВДЕ в енергобалансі	11,7	12,5	13,5	13,8	14,4	14,9	14,9	15,5	16,7	17,4	49%
Коефіцієнт кореляції*	-0,89										
Франція											
викиди CO ₂ (енергетичний сектор), млн. т	350,1	327,5	331,5	331,2	299,5	305,4	309,2	310,8	296,7	291,2	-17%
% ВДЕ в енергобалансі	12,7	10,9	13,3	13,9	14,4	14,9	15,5	15,9	16,4	17,2	36%
Коефіцієнт кореляції*	-0,79										
Польща											
викиди CO ₂ (енергетичний сектор), млн. т	316,8	313,8	307,5	303,8	290,4	293,5	303,9	316,7	315,4	298,5	-6%
% ВДЕ в енергобалансі	9,3	10,4	11,0	11,5	11,6	11,9	11,4	11,1	11,5	12,2	31%
Коефіцієнт кореляції*	-0,68										

Кореляція (від лат. *correlatio* - співвідношення) - це статистична залежність між випадковими величинами, що носить імовірнісний характер. Строга позитивна кореляція (коефіцієнт = +1. Сильна позитивна кореляція (коефіцієнт = +0,88). Нульова кореляція (коефіцієнт кореляції = 0, відсутність кореляції). Помірна негативна кореляція (коефіцієнт = -0,6); г) строга негативна кореляція (коефіцієнт = -1).

*Значення від -0,68 для Польщі та -0,89 для Німеччини свідчить про наявність кореляції. Від'ємне значення кореляції свідчить про зворотну взаємозалежність процесів.

Джерело: Eurostat⁴⁵.

Успішність декарбонізації в країнах ЄС пояснюється вдалим балансуванням між стимулюванням (наданням різних видів пільг та допомоги) та оподаткуванням (встановленням податку на викиди CO₂, запровадження механізму ETS та/або акцизу на електричну енергію), тощо.

⁴⁵ Режим доступу: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/submitViewTableAction.do>
https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/t2020_31/settings_1/table?lang=en

Зведена таблиця: оподаткування викидів (вуглецю) та акциз на е/енергію у розрізі країн світу

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
1	Австрія	ЄС	акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р. 15 євро/МВт	Платники - споживачі е/е. Споживачі е/е сплачують акциз постачальнику електрики, який в свою чергу перераховує його до податкової адміністрації (далі - загальний принцип ЄС). Промислові споживачі можуть частково компенсувати сплачений акциз. Сплачені податки повертаються у разі, якщо їх сума перевищує 0,5% від чистої вартості е/е та /або мінімальної податкової ставки податка на електроенергію в ЄС.	Захист навколишнього середовища	
2	Бельгія	ЄС	акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р. 5,37 євро/МВт	Загальний принцип ЄС. Весь електроенергетичний сектор охопчений ЕС ETS . Податком обкладається тверде (виробництво) паливо що використовується для виробництва е/е: вугілля, коксохімічні продукти, мазут. Природний газ для виробництва е/е податком не обкладається. Всі інші види генерації е/е не оподатковуються (біопаливо, ядерна, та інші відновлювальні джерела енергії). Електроенергія, що використовується непромисловими споживачами оподатковується.	Захист навколишнього середовища	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
3	Болгарія	ЄС	акциз на е/е	загальна ставка на 1.07.2020р. 1,0226 євро/МВт для ВДЕ: Система пільгових тарифів (FiT), довгостроковий РРА (25 років для СЕС і геотермальної е / е, 15 років для ГЕС до 10 МВт і др.ВІЕ), нульова ставка акцизу на е / е з чистого біопалива	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергію. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
4	Великобританія	ні	податок на зміну клімату (податок на вуглець)	введений у квітні 2001 р. на підставі Фінансового акту 2000 р. Базові ж принципи створення податку були сформульовані ще в доповіді Лорда Маршалла «Економічні інструменти та використання енергії в бізнесі», опублікованій у грудні 1998 р. розробники виходили з того, що податок на зміну клімату – ключовий елемент програми уряду в галузі	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів.	Захист навколишнього середовища	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				попередження змін клімату, який повинен відігравати основну роль в реалізації зобов'язань Великобританії щодо зменшення викидів парникових газів. Однак не менш важлива вимога до податку полягає в тому, що він не повинен негативно вплинути на конкурентоспроможність британських фірм на міжнародному ринку через збільшення їх загального податкового навантаження. Тому в якості компенсації уряд Великобританії відповідно до рекомендацій Лорда Маршалла знизило на 0,3% відрахування на страхування найманих працівників. Ставки податку встановлені в розрахунку на одиницю кількості електроенергії або одиницю маси енергоносія в таких			

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				розмірах:			
				- електроенергія – 0,43 пенса за 1 кВт•год;			
				- кам'яне вугілля – 1,17 пенса за 1 кг (або 0,15 пенса за 1 кВт•год);			
				- природний газ – 0,15 пенса за 1 кВт•год;			
				- скраплений попутний газ – 0,96 пенса за 1 кг (або 0,07 пенса за 1 кВт•год).			
				Оподаткування поширюється на всі випадки промислового використання енергії. Нафтопродукти податком не обкладаються, оскільки вони вже обкладаються акцизом по досить високій ставці. Крім того, не оподатковуються такі види енергії:			
				- теплова енергія;			
				- енергія, що отримується з			

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				поновлюваних джерел; - енергія, що виробляється з відходів; - моторне паливо. Відносно енергоємних галузей промисловості допускається зниження нормативних вимог по сплаті податку до 80% за умови прийняття ними зобов'язань по мінімізації енерговитрат протягом десятирічного періоду з переглядом стандартів через кожні два роки. Зниження нормативів досягається в результаті укладення угод про зміну клімату між урядом і компаніями за посередництва професійних асоціацій. Платниками податку є підприємства основних енергоємних галузей промисловості Великобританії – сталеливарної, алюмінієвої, хімічної,			

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				цементної, керамічної, скляної, паперової, харчової та ін.			
				Початковий період дії такого режиму розрахунків з бюджетом було визначено до 31.032003 р. Надання пільгового режиму в подальшому залежало від того, чи виконані зобов'язання за угодами.			
				Адміністрування податку здійснюється відомством по податках і акцизам. При цьому, збір податку віднесено до компетенції постачальників енергії, що діють від імені податкового відомства. Сума податку вказується			

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				в рахунку-фактурі в окремій графі, що передуює графі по ПДВ.			
				При введенні податку передбачалося, що його надходження (а це близько 1 млрд фунтів стерлінгів) не приведуть до серйозного збільшення доходів бюджету, так як зібрані кошти будуть фактично повернуті компаніям в результаті реалізації ряду ініціатив через Вуглецевий траст (Carbon Trust). А з урахуванням зменшення відрахувань до Фонду національного страхування працівників на 0,3 пенса в розрахунку на кожен фунт стерлінгів такі фінансові відносини найбільше будуть			

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				вигідні компаніям з великим числом працівників і низьким енергоспоживанням. У зв'язку з тим, що метою введення податку було підвищення ефективності використання енергії, урядом Великобританії створено ряд механізмів для допомоги платникам податків в досягненні цієї мети. Зокрема, була створена згадана вище незалежна некомерційна організація, фінансована урядом, – Вуглецевий траст. Ця організація пропонує практичні рекомендації щодо підвищення ефективності використання енергії, а також стимулює дослідження, розробку і			

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				впровадження прогресивних технологій в галузі поновлюваних джерел енергії і технологій, які мінімізують викиди в атмосферу. Крім того, в рамках програми допомоги платникам податків передбачено виділення коштів на дослідження і просування енергоефективних технологій також і через Фонд енергетичної ефективності. У 2001 – 2002 рр. уряд збільшив обсяг фінансування цього фонду до 150 млн. фунтів стерлінгів. Близько 100 млн. фунтів стерлінгів виділяється на капітальні відрахування по ряду здійснюваних приватними компаніями інвестицій в енергозберігаючі технології. Список інвестицій затверджується щорічно.			

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				Для отримання таких відрахувань компаніями обладнання повинно бути поставлено їм одним з офіційних постачальників енергозберігаючого обладнання встановлених категорій. Наприклад, у 2001 – 2002 рр. цей перелік включав таке обладнання: теплоелектроцентралі, бойлерні системи, двигуни з високим ККД, освітлювальні системи, теплоізоляція труб, холодильні установки, теплові екрани. Станом на 1.07.2020 – 9,5217 євро/МВт			
5	Данія	ЄС	податок на вуглець	- податок введено після Фінляндії 23,78 євро/т (2021 р.)	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва е/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS	Захист навколишнього середовища	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
			акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р 0,5358 євро/МВт	Загальний принцип ЄС. Для некомерційного використання е/е ставка податку є найвищою. Власне використання в електроенергетиці не оподатковується, аналогічно не оподатковується експорт, який в свою чергу може оподатковуватись в інших країнах світу.	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергію. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
6	Естонія	ЄС	податок на вуглець	2 євро/т (2021 р.)	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва е/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS	Захист навколишнього середовища	
			акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р 1 євро/МВт	загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергію. Мета	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
						економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
7	Ірландія	ЄС	податок на вуглець	33,5 євро/т (2021 р.)	Вуглецевий податок не використовують для рахунків на є/є (але є збір PSO). Збір за PSO вказується в усіх рахунках за електрику в середині країни та зазвичай відображається в розбивці рахунків у вигляді рядочка під Постійним збором та кількістю кВт*г, за які сплачується рахунок	Основною метою збору PSO є просування та підтримка сектору відновлювальних секторів енергії в Ірландії.	Збір PSO - це державний збір, який стягується з усіх споживачів електроенергії в Ірландії. Гроші, зібрані від збору PSO, використовуються виключно для підтримки сектора поновлюваних джерел енергії в Ірландії. Оскільки основною метою збору PSO є просування і підтримка сектору ВДЕ в Ірландії, було визначено, що певні види виробництва електроенергії, наприклад вітрова

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
							та сонячна, повинні бути захищені від різких коливань ринку. В цілому, якщо оптова ціна на електроенергію (також відома як ціна SEM) висока, потрібно менше грошей для субсидування станцій відновлюваної енергії. Субсидування зменшується якщо ВДЕ отримують більше грошей на відкритому ринку за вироблену електроенергію. У разі пониження оптових цін, необхідно більше грошей для субсидування електростанцій, підтримуваних

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
							PSO, тому що вони заробляють менше грошей на відкритому ринку. Отже, при підвищенні оптових цін на є/є збори PSO знижуються і навпаки.
			акциз на є/є	ставка на 1.07.2020р 1 євро/МВт	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання є/є. Податок робить є/є дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії -	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
						знизити забруднення навколишнього середовища.	
8	Іспанія	ЄС	податок на вуглець	- податок на вуглець в Іспанії застосовується лише до фторованих газів, оподатковуючи лише 3 відсотки загальних викидів парникових газів у країні. На квітень 2021 р. ставка 15 євро/т	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва е/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS	Захист навколишнього середовища	
			Акциз на е/е	Для ВДЕ: Виключення із платників акцизу розповсюджується на власне споживання електроенергії за спеціальною схемою винагороди або виробленої з ВДЕ ставка на 1.07.2020р 5,1 євро/МВт		Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергію. Мета економії енергії - знизити забруднення	
					Загальний принцип ЄС		

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
						навколишнього середовища.	
9	Італія	ЄС	акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р 7,5-12,5 євро/МВт	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергію. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
10	Кіпр	ЄС	акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р 10 євро/МВт	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергію. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
11	Латвія	ЄС	податок на вуглець	9,14 євро/т	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва е/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS.	Захист навколишнього середовища	
				Для ВДЕ: Розмір субсидії дорівнює сумі податку, від якого звільнено особу. Акциз на е / енергію становить 1,01 євро / МВт. Вироблена е / енергія, яка використовується в комерційних цілях, обкладається акцизом у розмірі 0,52 євро за МВт.			
			акциз на е/е	загальна ставка на 1.07.2020р. 1,01 євро/МВт	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергію. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
12	Литва	ЄС	акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р 0,52 євро/МВт	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергію. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
13	Люксембург	ЄС	податок на вуглець	20 євро/т (2021 р.)	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва е/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS.	Захист навколишнього середовища	
			акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р 0,5євро/МВт	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
						економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
14	Мальта	ЄС	акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р 1,5 євро/МВт	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
15	Нідерланди	ЄС	акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р від 0,5 до 125 євро в залежності від обсягів	Споживачі е/е сплачують акциз постачальнику електрики, який в свою чергу перераховує його до податкової адміністрації . Також податок нараховується у постачальників е/е на самостійне її використання, продаж електроенергії до зарядних установок для електромобілів. Податок на енергію був розроблений для непрямого оподаткування шкоди навколишньому середовищу, основний принцип - платить забруднювач. Податок на е/е не сплачується при споживанні е/е, яке компанія виробляє з ВДЕ. Паливо, що використовується для виробництва е/е не оподатковується, але використання електрички оподатковується.	Уряд хоче, щоб люди використовували енергію більш економно і ефективно, тому воно оподатковує використання електроенергії і природного газу. Податок робить енергію дорожчий, що спонукає людей витрачати менше енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища. Метою податку на зелену енергію в Нідерландах є сприяння енергозбереженню серед дрібних споживачів енергії, таких як домашні господарства Щоб звести до мінімуму	Уряд використовує надходження від податку на енергію на зниження інших податків. Як приклад, прибуткового (подходного) податку та податку на прибуток.

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
						ймовірність того, що компанії перемістять своє виробництво в іншу країну в результаті зелених податків, уряд Нідерландів вирішив зосередити податки на дрібних споживачів і створило кілька податкових пільг для промислового використання природного газу та електроенергії. При цьому голландці встановили структуру тарифів, при якій більш високе споживання енергії веде до більш низькими тарифами.	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
16	Німеччина	ЄС	акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р 15,37 євро/МВт	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
17	Норвегія	ні	податок на вуглець	введений у 1991 р. На даний час ним обкладається використання мінерального палива як в побутових, так і в промислових цілях, а також кам'яного вугілля (використовуваного тільки в промислових цілях), бензину, дизельного палива, нафти і газу, що добуваються на морських платформах. Середня ставка податку становить 16,5 дол.	Відповідальність за податок на викиди вуглецю виникає для кожної організації, яка веде діяльність і викидає парникові гази вище порогового значення, зазначеного в Додатку 2 Закону. ETS впливає на ціни на електроенергію в Норвегії, тому що Норвегія торгує електроенергією з рештою Європи. Ефект ETS полягає в підвищенні вартості виробництва електроенергії з вичерпного палива в Європі, що призводить до зростання цін на електроенергію. Це також впливає на ціни на електроенергію в Норвегії	Захист навколишнього середовища	З усіма надходженнями від податків на викиди вуглецю від нафтової і газової промисловості уряд Норвегії заснував спеціальний пенсійний план в розмірі 373 млрд доларів, або, іншими словами, майже 80 000 доларів США на норвежця в 2007

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				США за 1 т викиду вуглецю; ставка варіюється в межах від 0 до 56,7 дол. США за 1 т.			році (Turner 2008). Цей пенсійний план має механізм, аналогічний програмі зниження податку на прибуток. Використання доходів від податку на викиди вуглецю для фінансування пенсійного плану дає дві переваги: 1) податок на викиди вуглецю діє як ціна на продукти з інтенсивним викидом для скорочення викидів парникових газів; 2) пенсійний план частково знімає фінансове навантаження з малозабезпечених сімей.

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
18	Польща	ЄС	податок на вуглець	ставка податку на викиди становить близько 0,1 дол. США / т (0,09 євро/т), не застосовується на для вугільної генерації	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва е/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS.	Захист навколишнього середовища	
			акциз на е/е	загальна ставка на 1.07.2020р. 1,1422 євро/МВт. Для ВДЕ: відповідно до Закону про акцизні збори, е / енергія з відновлюваних джерел енергії звільнена від акцизного збору. Таке виключення надається на підставі сертифікатів походження, які б засвідчували походження е / е з ВДЕ	Загальний принцип ЄС. Електрика, що використовується в визначених виробничих процесах (наприклад, хімічне відновлення) не обкладається податком. Експорт електроенергії не обкладається податком на електроенергію в Польщі, але може обкладатися податком на електроенергію в іншому місці.	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
19	Португалія	ЄС	податок на вуглець	24 євро/т (2021 р.)	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва е/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS.	Захист навколишнього середовища	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
			акциз на е/е	Станом на 1.07.2020 р. ставка 1 євро/МВт	загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
20	Румунія	ЄС	акциз на е/е	Станом на 1.07.2020 р. ставка 0,5346 євро/МВт	загальний принцип ЄС	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
21	Словаччина	ЄС	акциз на е/е	загальна ставка на 1.07.2020р. 1,32 євро/МВт для ВДЕ: 28.11.2007 прийнятий Закон про акцизний податок на е / енергію, вугілля та природний газ, відповідно до якого е / енергія з відновлюваних джерел енергії звільняється від акцизного податку (0,02 словацької крони / кВтг з 2008 по 2009 рік і 0,04 / кВтг з січня 2010 р). Для реалізації такого права е / енергія повинна поставлятися безпосередньо кінцевому користувачеві або споживатися підприємством, що виробляє її. Норма відноситься до е / е, виробленої з енергії сонця, вітру,	Загальний принцип ЄС. Електрика не обкладається податком при споживанні для хімічної промисловості, електролітичних і металургійних процесів. Експорт електроенергії в Словенії не обкладається податками, але може обкладатися податком на електроенергію в іншому місці. Споживання електроенергії населенням і з / д транспортом податком не обкладається.	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				геотермальної, біомаси, гідроенергії, метану закритих шахт. У разі поставки або використання звільнення від акцизу е / е для інших цілей, крім перерахованих вище, або без відповідна ліцензії, загрожує штраф			
22	Словенія	ЄС	податок на вуглець	17,3 євро/т	Платить емітер викидів, витрати на які він включає в ціну і переносить на кінцевих споживачів. Всі джерела енергії, що використовуються для виробництва електроенергії, не обкладаються податками.	Захист навколишнього середовища	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
			акциз на е/е	загальна ставка на 1.07.2020р. 0,07 євро/МВт	Загальний принцип ЄС. Електрика не обкладається податком при споживанні для хімічної промисловості, електролітичних і металургійних процесів. Експорт електроенергії в Словенії не обкладається податками, але може обкладатися податком на електроенергію в іншому місці.	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
23	Угорщина	ЄС	акциз на е/е	загальна ставка на 1.07.2020р. 0,9274 євро/МВт	Загальний принцип ЄС. Звільнено від податку використання в певних промислових процесах, а також електрику, що використовується домашніми господарствами. Експорт електроенергії не обкладається податком на електроенергію в Угорщині, але може оподатковуватися податком на електроенергію в іншому місці	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
24	Фінляндія	ЄС	податок на вуглець	- накладається на видобувні види палива (за винятком автомобільних палив) відповідно до вмісту в них вуглецю і стягується з виробництва та імпорту. Цей податок був встановлений на порівняно низькому рівні — 24,5 фінської марки за 1 т вуглецю. 62 євро/т (2021 р.)	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва є/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS.	Для запобігання зміни клімату за рахунок скорочення викидів.	Уряд використовує різні підходи до використання доходів від податку на викиди вуглецю. Один з таких підходів - застосування пакетів податкових зрушень. При такому підході, щоб уникнути збільшення податкового тиску на різні класи суспільства, знижуються інші види податків, такі як прибутковий податок. Це призведе тільки до зміни поведінки виробників і споживачів і збільшить вартість товарів,

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
							що завдають шкоди навколишньому середовищу в процесі виробництва або споживання. З іншого боку, за рахунок зниження прибуткового податку будуть створені нові робочі місця. Уряд Фінляндії обрав цей підхід для доходів від податку на викиди вуглецю, і доходи, зібрані за рахунок податку на викиди вуглецю, розподіляються в державному бюджеті Фінляндії, а прибутковий податок знижується для компенсації збільшення

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
							податків
			акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р. 7,03 євро/МВт	Загальний принцип ЄС (незалежно від первинного джерела енергії, з якого вона виробляється). Електроенергія, споживана промисловістю і сільським господарством, мають більш низьку ставку податку в порівнянні з електроенергією, споживаною усіма іншими споживачами. Крім більш низької ставки прямого податку, енергоємні промислові підприємства мають право на часткове повернення податку. електрика витрачення на залізничному транспорті звільнено від сплати податку	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	Надання грантів на проекти з розвитку відновлюваної електроенергії
25	Франція	ЄС	податок на вуглець	45 євро/т (2021 р.)	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва е/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS.	Захист навколишнього середовища	
			акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р. 22,5 євро/МВт	загальний принцип ЄС. ETS-покриті та енергоємні галузі платять за зниженими тарифами. Електроенергія, яка використовується для мінералогічних, металургії, електролізу і хімічного відновлення, практично не	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
					обкладається податками	стимулює людей менше витратити енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
26	Чеська Республіка	ЄС	акциз на е/е	ставка на 1.07.2020р. 1,0995 євро/МВт	Загальний принцип ЄС. Споживання електроенергії, обкладається акцизним податком на електроенергію (за МВт), якщо тільки вона не використовується в електролітичних, мінералогічних і металургійних процесах або на залізничному транспорті. Експорт електроенергії в Чеській Республіці не обкладається податками, але може підлягати податків на електроенергію в інших місцях.	Для більш економічного та ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витратити енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
27	Швеція	ЄС	податок на вуглець	- частина системної реформи енергетичного оподаткування, яка враховує різні форми забруднення навколишнього середовища. За розміром є вищим приблизно в 7 разів в порівнянні з аналогічним у Фінляндії. У секторі видобутку нафти і газу була застосована найвища ставка, понад те, що було досягнуто багатьма країнами. Обсяг зібраного податку досить значний, незважаючи на те що його впровадження супроводжувалося 50%-вим зниженням інших енергетичних податків і є ряд істотних пільг з цього податку. Ставка була встановлена за 1 кг вуглекислоти, одержуваної при спалюванні нафти, вугілля, природного газу,	Платником податку є емітер викидів, витрати за які він включає до складу ціни та переносить на кінцевих споживачів. Паливо, що використовується для виробництва є/е не оподатковують. Електроенергетичний сектор діє в умовах EU ETS.	Захист навколишнього середовища	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
				конденсату і бензину. У цій же країні окремо стягуються платежі за викиди сірки в результаті спалювання нафти, вугілля і торфу. Ставки встановлені за кожні 0,1% вмісту сірки в нафті.			
				Ставка податку найвища серед країн Європи (2021 р.) 108,81 євро/т			
			Акциз на с/с	Станом на 1.07.2020 р. 0,4628 євро/МВт	Загальний принцип ЄС	Для більш економічного та	

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
						ефективного використання е/е. Податок робить е/е дорогою, що стимулює людей менше витрачати енергії. Мета економії енергії - знизити забруднення навколишнього середовища.	
28	Швейцарія	ні	податок на вуглець	85,76 євро/т (2021 р.) Платниками є компанії що не беруть участь в програмах по зниженню викидів: "nonEHS" (програма передбачає отримання субсидій за рахунок податку на вуглець) або ETS	Платить емітер викидів, витрати на які він включає в ціну і переносить на кінцевих споживачів	Захист навколишнього середовища	З метою захисту інтересів енергоємних підприємств швейцарський уряд ввело дві програми, які дозволяють компаніям бути звільненими від карбон такса. 1) інструмент колективного управління в поєднанні з субсидією на скорочення викидів. Щоб приєднатися до

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
							програми, компанії в енергоємних галузях промисловості повинні дотримуватися ряду конкретних заходів зі скорочення викидів і цільових показників викидів, які розроблені у співпраці з експертами в галузі енергетики. Якщо викиди компанії нижче цільового показника в даному році, то вона може продати різницю як «надмірне зниження» за фіксовану плату. Ця програма відома як «nonEHS» 2) Система EHS.

№	Податкове стимулювання декарбонізації у розрізі країн	ЄС/ні	Вид податкового стимулювання	Опис	Платник (хто сплачує податок)	Мета введення	Напрямок використання
							Розроблено, щоб пов'язати його зі Схемою торгівлі викидами Європейського Союзу (EU ETS).

Додаток 3 Викиди CO₂ в Україні: міжнародні зобов'язання, динаміка виконання та роль енергетичного сектору (деталізована інформація)

Міжнародні зобов'язання України по декарбонізації

На сьогоднішній день, людство застосовує комплекс заходів, які мають на меті обмежити темпи глобального потепління. Цей процес називається декарбонізація.

Тренди декарбонізації було класифіковано за напрямками: ресурси, інфраструктура, ринки, споживачі та інвестиції⁴⁶.

1) Ресурси:

- а) **відновлювальні джерела енергії (ВДЕ)** – є основним драйвером декарбонізації;
- б) **обмеження видобутку корисних копалин** - ініціатива зокрема передбачена у «Lofoten Declaration»⁴⁷ і ґрунтується на розрахунках міжнародних експертів⁴⁸, які вважають, що для уповільнення глобального потепління потрібно до 2030 скоротити видобуток вугілля (61%), нафти (36%) та природного газу (32%). Подібна позиція була опублікована у World Energy Outlook⁴⁹.
- в) **відмова від вугільної генерації** - ініціатива відмови від вугільної генерації просувається через «Powering Past Coal Alliance»⁵⁰, який об'єднує більше ніж 50 корпорацій⁵¹ із 34 країн світу на яких припадає лише 4% встановлених потужностей у світі. Однак, перелік сторін альянсу з кожним роком розширюється. На сьогоднішній день, більше 20 держав задекларували свої прагнення відмовитись від вугільної генерації. Окрім цього, аналіз відкритих даних⁵² демонструє, що пік попиту на вугілля був пройдений у 2013р., а у 2020р. відбулось зниження встановлених потужностей вугільної генерації.

⁴⁶ Україна і глобальна політика декарбонізації. М. Білявський. Режим доступу: <https://razumkov.energy/meny/research/ua-energy-transition-research.html>

⁴⁷ Режим доступу - <http://www.lofotendeclaration.org/>

⁴⁸ The Production Gap Report: 2020 Special Report / SEI, IISD, ODI, E3G, UNEP, December 2020. Режим доступу - <https://productiongap.org/>

⁴⁹ Sustainable Development Scenario/ World Energy Outlook 2020/ IEA, October 2020. Режим доступу - <https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2020>

⁵⁰ Режим доступу - <https://poweringpastcoal.org/>

⁵¹ У тому числі установи банківського сектору, які відмовились фінансувати підприємства вугільної генерації.

⁵² Global Coal Plant Tracker. Режим доступу - <https://endcoal.org/global-coal-plant-tracker/> та Coal 2020 / IEA, December 2020. Режим доступу - <https://www.iea.org/reports/coal-2020>

- d) **вловлювання, використання та зберігання діоксиду вуглецю** - ефективно досягти кліматичних цілей можливо за рахунок прямої утилізації діоксиду вуглецю⁵³;
- e) **воднева енергетика** - поступове збільшення обсягів використання водню у секторі транспорту сприятиме появі перших фінансових ініціатив з підтримки розвитку даного сектору⁵⁴.

2) **Ринки:** вуглецеве ціноутворення.

Прийнято вважати⁵⁵, що вуглецеве ціноутворення – це механізм компенсації непрямих збитків⁵⁶ тими, хто їх опосередковано спричинив. У світовій практиці застосовується три форми вуглецевого ціноутворення: податок на CO₂, система торгівлі квотами на викиди парникових газів, а також комбінація цих підходів.

3) **Споживачі:**

- a) відмова від двигунів внутрішнього згорання та перехід на електромобільність;
- b) обмеження викидів у секторі авіаційних та морських перевезень;

4) **Інвестиції:** власники капіталу реагують на ініціативи з протидії змін клімату і через це поступово зменшують у структурі кредитних ліній частку проектів у сфері видобутку, транспортування і переробки викопних видів палива.

В той же час, значна вартість новітніх (альтернативних) технологій, які здатні декарбонізувати економіку, потребують суттєвих інвестицій. Балансування між оподаткуванням та різними видами державної допомоги дозволили більшості Європейських країн досягти значних успіхів.

Україна приєдналася до міжнародних зобов'язань щодо боротьби з глобальним потеплінням та захисту навколишнього середовища:

⁵³ Carbon Capture, Utilization, and Storage (CCUS). Технологія полягає у відділенні CO₂ від промислових і енергетичних джерел, транспортування до місця зберігання і довгострокову ізоляцію від атмосфери.

⁵⁴ Станом на 2018р. у світі налічувалось більше 50 заходів, які напряду підтримують використання водню. Режим доступу - <https://www.iea.org/reports/the-future-of-hydrogen>

⁵⁵ Ідею оподаткування екологічно шкідливої діяльності з метою обмеження її масштабів, а відтак, забруднення довкілля, було вперше представлено Артуром С. Піру (ArthurCecilPigou) в 1920. Економіст вважав, що шкідливі викиди є екстерналіями і запропонував застосовувати екологічний податок на рівні, що відповідатиме граничним зовнішнім витратам, тобто, витратам на ліквідацію кожної наступної одиниці викидів. Таким чином, забруднювачі нестимуть повну відповідальність за всі негативні наслідки своєї діяльності. https://necu.org.ua/wp-content/uploads/NECU_Carbon-tax-vs-ETS-UA.pdf

⁵⁶ Збитки від стихійних лих, зменшення врожайності, додаткові витрати на медицину, тощо. Всесвітня організація охорони здоров'я встановила, що забруднення повітря є одним з основних факторів впливу на стан здоров'я людини. Саме через це розвиваються такі хвороби як інсульт, рак легенів, хронічні та гострі респіраторні захворювання, включаючи астму. Зменшити такий вплив можливо через впровадження заходів по зниженню рівня забруднення повітря. Режим доступу - <https://www.who.int/countries/ukr/ru/>

1) 16 вересня 2014 року Верховна Рада України та Європейський парламент ратифікували **Угоду про асоціацію України з ЄС**⁵⁷, політична частина якої була підписана 21.03.2014 р. а економічна – 27.06.2014 р.

2) Наприкінці 2015 року Україна підписала, а 14.07.2016 року ратифікувала також Паризьку угоду⁵⁸.

3) 28 січня 2020 р. під час Шостого засідання Ради асоціації Україна – Європейський Союз сторони погодилися надалі співпрацювати щодо декарбонізації та захисту навколишнього середовища у рамках Європейської Зеленої Угоди та інших ініціатив з декарбонізації.

На сьогоднішній згідно міжнародних угод основним напрямком декарбонізації в Україні є скорочення викидів CO₂ за рахунок збільшення питомої ваги ВДЕ в енергобалансі, підвищення енергоефективності та зменшення споживання енергоресурсів.

Таблиця 1

Основні міжнародні угоди (документи) та міжнародні зобов'язання України протидії зміні клімату та захисту навколишнього середовища

Назва угоди/міжнародного зобов'язання	Основні вимоги/зобов'язання України
Паризька угода	Згідно Очікуваного національно-визначеного внеску (НВВ) країн-підписантів, Україна зобов'язалася до 2030 року скоротити викиди CO ₂ на 40% відносно показника 1990 року. Методи: збільшення енергоефективності, зменшення споживання енергоресурсів та розвиток ВДЕ ⁵⁹ . Другий Проект Національно певного вкладу (НВВ2), розроблений в 2020-2021рр. передбачає зменшення викидів CO ₂ до 2030 р. на 65% від рівня 1990р
Угоду про асоціацію України з ЄС	<i>Угода про Асоціацію між Україною та ЄС</i> передбачає співробітництво сторін з питань сприяння і заохочення торгівлі та прямих іноземних інвестицій в екологічно чисті товари, послуги й технології, використання збалансованих джерел відновлюваної енергії та енергозберігаючих продуктів і послуг, а також екологічне маркування товарів (стаття 293), та заохочення заходів на міжнародному рівні, спрямованих на вирішення регіональних і глобальних проблем навколишнього середовища у таких сферах, як зміна клімату, якість атмосферного повітря, промислове забруднення і промислові загрози, екологічні збори (стаття 361). • Директива 2003/87/ЕС – запровадження Схеми торгівлі квотами на викиди парникових газів
Європейський зелений курс	Погодження про подовження співпраці. Початок обговорення в 2020 р., на час пандемії Covid-19 комунікації та визначення цілей тимчасово призупинено.

Ефективність дій країн в області зміни клімату на сьогоднішній день щорічно вимірюються за допомогою індексу CCPI (Climate Change Performance Index). CCPI індекс

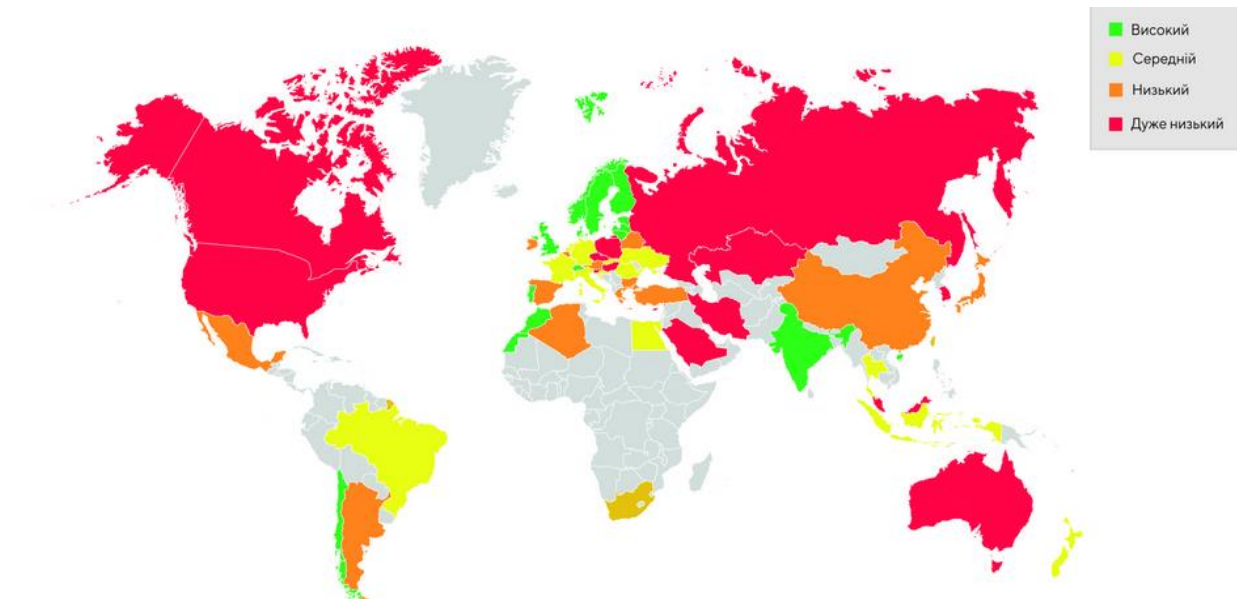
⁵⁷ повна назва — «Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським Співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони»

⁵⁸ https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/995_161#Text

⁵⁹ Режим доступу <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/control/uk/doccatalog/list?currDir=50358>

розраховується як середньозважений показник: 40% показнику відповідають обсягам викиду, 20% - обсягам ВДЕ, 20% - використання енергії та 20% - політика в галузі зміни клімату.

Висока ефективність дій, згідно даних індексу CCPI, притаманна політиці Великобританії, країнам Європейського Союзу, Швейцарії, Литві та Індії. Згідно із даними того ж дослідження⁶⁰, дуже низький рівень протидії змін клімату притаманний таким державам, як США, Канада, Австралія та РФ. Зусилля України в області змін клімату за підсумками 2020 року оцінюються як середні (рис.1).



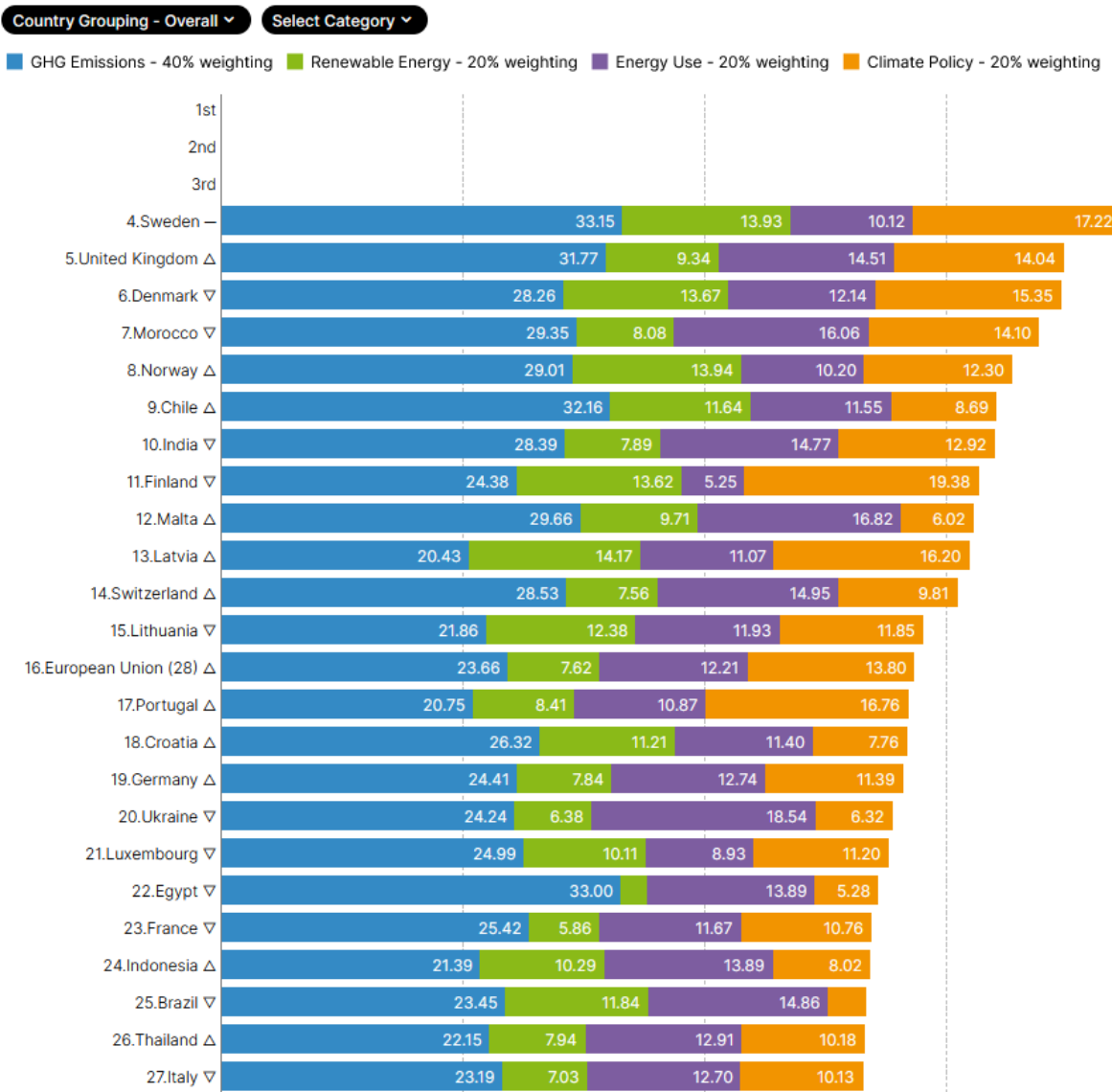
Джерело: <https://ccpi.org/ranking/>

Рис. 1 - Індекс ефективності дій в області зміни клімату

Сукупно за підсумками 2020 року Україна отримала 55,48 балів згідно індексу CCPI (індекс дій в області змін клімату), і займала 20-те місце у рейтингу країн (рис.2).

⁶⁰ <https://ccpi.org/download/the-climate-change-performance-index-2021/>

CCPI Ranking 2021



Джерело: <https://ccpi.org/ranking/>

Рис.2 – Рейтинг країн світу за індексом ефективності дій в області зміни клімату, 2020 р.

Отже, Україна долучилась до всесвітнього процесу декарбонізації. Ефективний процес декарбонізації можливий лише з врахуванням досвіду інших країн світу, зокрема, країн ЄС.

Викиди CO₂ в Україні та роль енергетичного сектору у формуванні викидів CO₂

Згідно даних Global Carbon Project⁶¹, загальні обсяги викидів CO₂ в Україні протягом 2010-2019 рр. зменшилися на 24%, відповідно, з 294,1 млн. тонн в 2010 р. до 223,2 млн. тонн в 2019 р. (табл. 2).

Питома вага України в глобальних викидах CO₂ за цей час скоротилася в півтора рази, відповідно, з 0,9% до 0,6%.

Таблиця 2

Динаміка щорічних викидів CO₂ в Україні в натуральному виразі та питома вага країни у глобальних викидах CO₂

Показник	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	Зміни, 2019/2010, %
Обсяг викидів CO ₂ , млн. тонн	294,1	308,0	304,0	297,3	257,6	223,9	234,2	223,2	231,7	223,2	-24,1%
Питома вага України у світовому обсягу викидів CO ₂ , %	0,9%	0,9%	0,9%	0,9%	0,7%	0,6%	0,7%	0,6%	0,6%	0,6%	-33,3%

Джерело: Our world in data, Режим доступу: <https://ourworldindata.org/co2/country/ukraine>

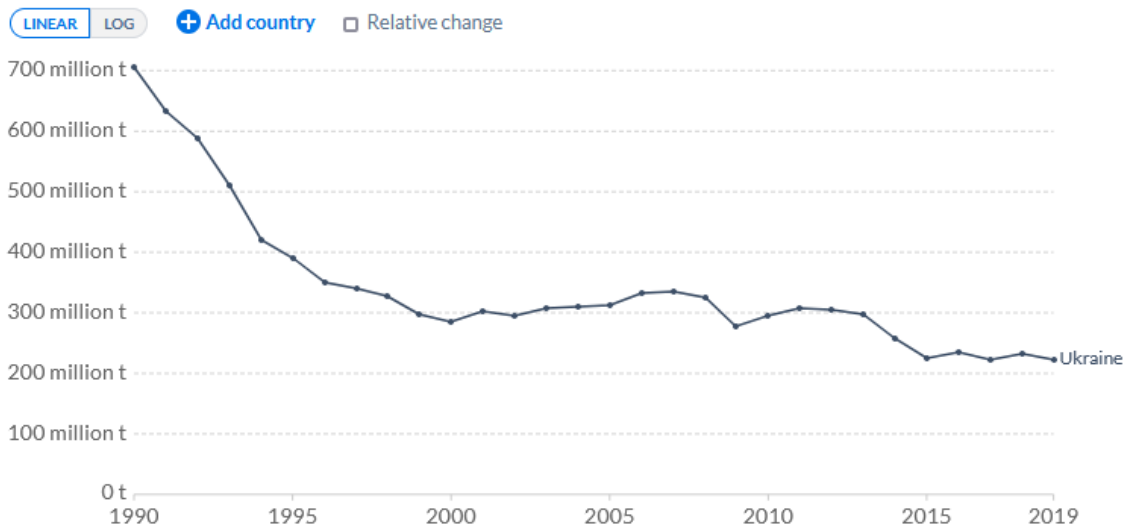
Порівняно з базовим 1990 роком, обсяги викидів CO₂ в Україні в 2019 році зменшилися в 3,2 рази, відповідно, з 705,8 до 223,2 млн. тонн/рік (Рис.3). Питома вага України в глобальних викидах за цей час скоротилася в п'ять разів, із 3,1% до 0,6%.

Темпи скорочення викидів CO₂ в Україні протягом 1990-2019 рр. є одними з найвищих у світі.

Причинами суттєвого скорочення викидів CO₂ в Україні стало значне скорочення промислового виробництва (насамперед електроенергії на ТЕС і металургійної продукції), а також тимчасова окупація Росією в 2014 році АР Крим і частини території Донбасу (ОРДЛО⁶²).

⁶¹ Global Carbon Project – глобальний інформаційно-аналітичний ресурс із питань викидів і клімату, <https://www.globalcarbonproject.org/>

⁶² ОРДЛО – окремі райони Донецької і Луганської областей

Annual CO₂ emissionsCarbon dioxide (CO₂) emissions from the burning of fossil fuels for energy and cement production. Land use change is not included.Our World
in Data

Source: Global Carbon Project; Carbon Dioxide Information Analysis Centre (CDIAC)

Note: CO₂ emissions are measured on a production basis, meaning they do not correct for emissions embedded in traded goods.

OurWorldInData.org/co2-and-other-greenhouse-gas-emissions/ • CC BY

Рис. 3 - Динаміка щорічних викидів CO₂ Україною в 1990-2019 рр., млн. тонн

Державна Служба статистики України (ДССУ) статистичні спостереження щодо обсягів викидів CO₂ в Україні здійснює з 2004 року. Протягом 2004-2006 рр. статистичні спостереження охоплювали дані щодо викидів CO₂ стаціонарними джерелами, упродовж 2007-2015 рр. – дані щодо викидів CO₂ стаціонарними і пересувними джерелами. З 2016 року ДССУ припинено статистичні спостереження щодо обсягів викидів CO₂ пересувними джерелами.

Динаміка обсягів викидів CO₂ в Україні протягом 2010-2020 рр. наведена в Таблиці 3. Найбільші обсяги викидів CO₂ були в 2011-2013 рр. – 230-236 млн. тонн/рік, в т.ч. 198-202 млн. тонн/рік - стаціонарними джерелами.

З 2014 року спостерігається тенденція до зниження в Україні викидів CO₂ стаціонарними джерелами, що, ймовірно, обумовлено тимчасовою окупацією Росією частини території України (АР Крим і ОРДЛО) та значним зменшенням частки ТЕС у виробітку електроенергії. В 2020 році обсяги викидів скоротилися через економічну кризу внаслідок епідемії COVID-19.

Таблиця 3

Обсяг викидів CO₂ в Україні в 2010-2020 рр., млн. тонн

Період (рік)	Обсяг викидів, всього	в т.ч. стаціонарними джерелами	пересувними джерелами
2010	198,2	165,0	33,2
2011	236,0	202,2	33,8
2012	232,0	198,2	33,8

Період (рік)	Обсяг викидів, всього	в т.ч. стаціонарними джерелами	пересувними джерелами
2013	230,7	197,6	33,1
2014	194,7	166,9	27,8
2015	162,0	138,9	23,1
2016	150,6	150,6	-
2017	124,2	124,2	-
2018	126,4	126,4	-
2019	121,3	121,3	-
2020	109,1	109,1	-

Джерело: Державна Служба статистики України,

http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2020/ns/ns_rik/vzr_dv_90_20_ue.xlsx

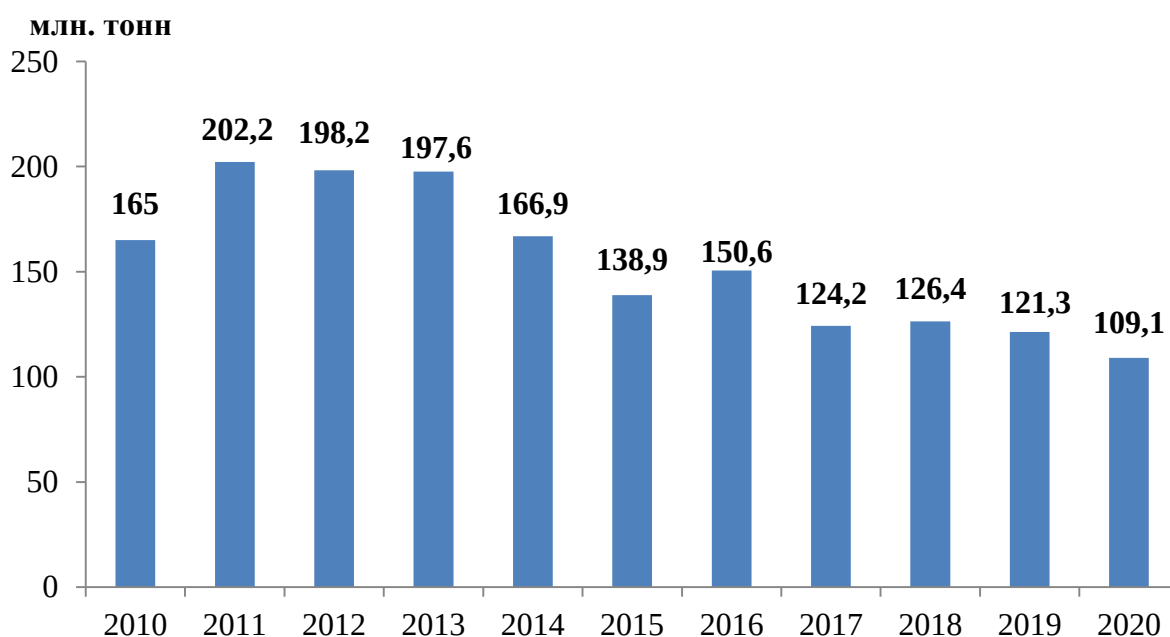


Рис. 4 - Обсяг викидів CO₂ стаціонарними джерелами в Україні в 2004-2017 рр., млн. т.

В регіональній структурі основна частина викидів CO₂ припадає на 7 областей – Вінницьку, Дніпропетровську, Донецьку, Запорізьку, Івано-Франківську, Луганську і Харківську.

Сумарна частка цих областей в загальній структурі викидів CO₂ в Україні в 2020р. склала 73% (табл.4). В цих областях розташовані металургійні підприємства та ТЕС, які є найбільшими продуцентами CO₂.

Таблиця 4

Регіональна структура викидів CO₂ стаціонарними джерелами в Україні в 2012-2020рр.

Область	2012		2013		2014	
	тис. тонн	%	тис. тонн	%	тис. тонн	%
АР Крим + м. Севастополь	1 760,6	1%	1 777,8	1%		
Вінницька	5 500,9	3%	7 041,3	4%	6 372,7	4%
Волинська	722,9	0%	565,9	0%	466,7	0%
Дніпропетровська	34 572,4	17%	32 583,2	17%	32 918,5	20%
Донецька	60 687,5	31%	60 047,1	30%	42 376,1	25%
Житомирська	801,7	0%	738,9	0%	648,2	0%
Закарпатська	202,8	0%	213,1	0%	128,0	0%
Запорізька	12 568,6	6%	13 248,6	7%	12 976,9	8%
Івано-Франківська	11 355,5	6%	11 045,7	6%	11 273,6	7%
Київська	7 351,1	4%	6 549,9	3%	5 746,0	3%
Кіровоградська	910,5	1%	946,2	1%	963,1	1%
Луганська	20 356,3	10%	21 407,6	11%	15 816,3	10%
Львівська	3 686,5	2%	3 856,8	2%	3 356,4	2%
Миколаївська	2 099,5	1%	2 091,6	1%	1 871,7	1%
Одеська	3 062,8	2%	3 518,7	2%	3 030,0	2%
Полтавська	2 445,5	1%	3 014,4	2%	3 363,8	2%
Рівненська	1 398,5	1%	1 199,3	1%	1 292,8	1%
Сумська	1 560,8	1%	1 638,5	1%	1 509,3	1%
Тернопільська	587,3	0%	623,2	0%	522,5	0%
Харківська	11 753,9	6%	11 857,4	6%	9 645,4	6%
Херсонська	381,5	0%	373,9	0%	350,3	0%
Хмельницька	1 955,1	1%	2 100,7	1%	2 177,3	1%
Черкаська	3 325,2	2%	2 716,8	1%	2 659,2	2%
Чернівецька	181,4	0%	162,4	0%	137,0	0%
Чернігівська	1 861,9	1%	1 799,5	1%	1 676,0	1%
м.Київ	7 084,4	4%	6 499,5	3%	5 648,9	3%
ВСЬОГО	198 175,1	100%	197 618,0	100%	166 926,7	100%
Область	2015		2016		2017	
	тис. тонн	%	тис. тонн	%	тис. тонн	%
АР Крим + м. Севастополь						
Вінницька	6 462,1	5%	5 091,5	3%	6 361,0	5%
Волинська	445,3	0%	473,7	0%	520,8	0%
Дніпропетровська	25 642,1	19%	30 993,0	21%	26 072,6	21%
Донецька	35 999,5	26%	38 179,8	25%	22 879,8	18%
Житомирська	591,3	0%	656,3	0%	702,8	1%
Закарпатська	133,1	0%	144,6	0%	218,7	0%
Запорізька	13 901,1	10%	13 232,3	9%	14 047,4	11%
Івано-Франківська	11 575,3	8%	11 267,2	8%	11 965,1	10%
Київська	4 631,6	3%	5 026,4	3%	3 049,5	3%
Кіровоградська	1 012,1	1%	1 017,3	1%	1 081,4	1%
Луганська	6 550,2	5%	9 795,5	7%	4 244,2	3%
Львівська	3 399,3	2%	3 478,0	2%	3 886,3	3%
Миколаївська	1 816,4	1%	2 066,6	1%	2 119,0	2%
Одеська	3 232,3	2%	2 096,9	1%	1 806,2	2%
Полтавська	3 314,9	2%	3 431,7	2%	3 553,5	3%
Рівненська	1 245,0	1%	1 297,2	1%	1 433,7	1%

Сумська	1 244,6	1%	1 602,2	1%	1 676,3	1%
Тернопільська	364,4	0%	407,2	0%	611,3	1%
Харківська	5 365,8	4%	7 199,1	5%	5 765,5	5%
Херсонська	352,6	0%	341,0	0%	319,6	0%
Хмельницька	2 193,3	2%	2 392,5	2%	2 326,7	2%
Черкаська	2 662,2	2%	2 889,9	2%	2 422,1	2%
Чернівецька	154,9	0%	150,3	0%	147,4	0%
Чернігівська	1 517,6	1%	1 694,2	1%	1 627,8	1%
м. Київ	5 125,1	4%	5 656,6	4%	5 379,2	4%
ВСЬОГО	138 932,1	100%	150 581,0	100%	124 217,9	100%
Область	2018		2019		2020	
	тис. тонн	%	тис. тонн	%	тис. тонн	%
АР Крим + м. Севастополь						
Вінницька	5 310,5	4%	5 355,3	4%	4 249,5	4%
Волинська	510,6	0%	467,4	0%	461,8	0%
Дніпропетровська	23 620,7	19%	23 496,6	19%	20 474,8	19%
Донецька	25 143,4	20%	23 528,1	19%	22 258,3	20%
Житомирська	768,4	1%	692,3	1%	721,1	1%
Закарпатська	177,5	0%	262,8	0%	193,5	0%
Запорізька	14 614,1	12%	13 663,3	11%	12 979,6	12%
Івано-Франківська	13 763,2	11%	12 898,9	11%	10 207,1	9%
Київська	4 098,9	3%	4 784,3	4%	3 679,0	3%
Кіровоградська	1 120,3	1%	925,2	1%	848,8	1%
Луганська	3 175,8	3%	2 403,6	2%	2 021,7	2%
Львівська	3 854,6	3%	3 402,6	3%	2 968,4	3%
Миколаївська	2 028,0	2%	2 149,8	2%	2 093,2	2%
Одеська	1 399,2	1%	1 189,1	1%	1 580,0	1%
Полтавська	3 342,1	3%	1 970,5	2%	1 589,3	1%
Рівненська	1 358,6	1%	2 086,8	2%	2 071,7	2%
Сумська	1 814,2	1%	1 587,1	1%	1 295,3	1%
Тернопільська	560,3	0%	672,5	1%	487,4	0%
Харківська	7 281,4	6%	7 595,8	6%	7 789,6	7%
Херсонська	323,7	0%	311,2	0%	329,2	0%
Хмельницька	2 209,7	2%	2 242,2	2%	2 295,5	2%
Черкаська	2 691,1	2%	2 616,8	2%	2 395,6	2%
Чернівецька	163,8	0%	142,3	0%	140,0	0%
Чернігівська	1 678,3	1%	1 542,8	1%	1 366,0	1%
м.Київ	5 369,9	4%	5 295,6	4%	4 583,0	4%
ВСЬОГО	126 378,3	100%	121 282,9	100%	109 079,4	100%

Джерело: Державна Служба статистики України

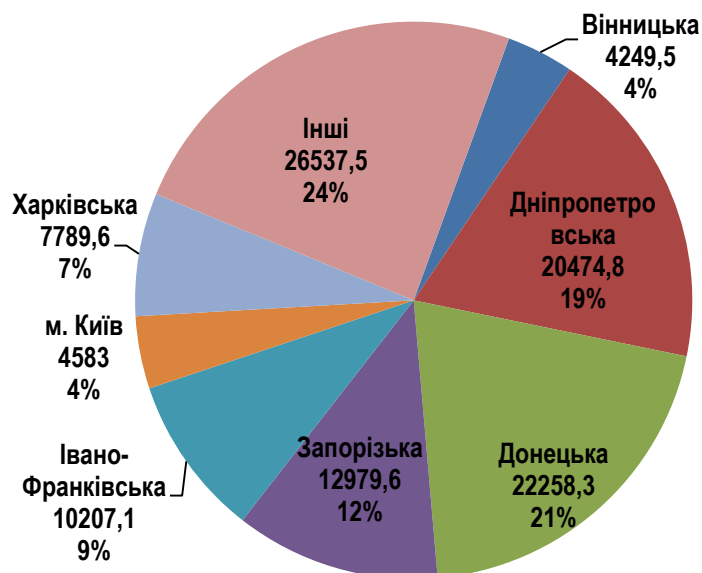


Рис. 5 – Регіональна структура викидів CO₂ стаціонарними джерелами в Україні в 2020р., %

Протягом 2012-2020 рр. найбільше знизилися обсяги викидів CO₂ в Донецькій (-38,4 млн. тонн/рік) і Луганській (-18,3 млн. тонн/рік) областях (табл. 1.8), головним чином через окупацію окремих районів (ОРДЛО), де розташовані металургійні підприємства і ТЕС.

Також значно знизилися викиди в Дніпропетровській (-14,1 млн. тонн/рік), Харківській (-4,0 млн. тонн/рік) і Київській (-2,5 млн. тонн/рік) областях. Збільшилися викиди CO₂ за цей період у Запорізькій (+0,4 млн. тонн/рік), Рівненській (+0,7 млн. т/рік), Хмельницькій (+0,3 млн. т/рік) областях.

Таблиця 5

Зміна обсягів викидів CO₂ стаціонарними джерелами в розрізі регіонів України в 2012-2017 рр., тис. тонн

Область	2012	2020	Зміна (+/-), тис. тонн	Зміна (+/-), %
АР Крим + м. Севастополь	1 760,6	-	-	-
Вінницька	5 500,9	4 249,5	-1 251,4	-23%
Волинська	722,9	461,8	-261,1	-36%
Дніпропетровська	34 572,4	20 474,8	-14 097,6	-41%
Донецька	60 687,5	22 258,3	-38 429,2	-63%
Житомирська	801,7	721,1	-80,6	-10%
Закарпатська	202,8	193,5	-9,3	-5%
Запорізька	12 568,6	12 979,6	411,0	3%
Івано-Франківська	11 355,5	10 207,1	-1 148,4	-10%
Київська	7 351,1	3 679,0	-3 672,1	-50%
Кіровоградська	910,5	848,8	-61,7	-7%
Луганська	20 356,3	2 021,7	-18 334,6	-90%
Львівська	3 686,5	2 968,4	-718,1	-19%
Миколаївська	2 099,5	2 093,2	-6,3	0%
Одеська	3 062,8	1 580,0	-1 482,8	-48%
Полтавська	2 445,5	1 589,3	-856,2	-35%
Рівненська	1 398,5	2 071,7	673,2	48%

Область	2012	2020	Зміна (+/-), тис. тонн	Зміна (+/-), %
Сумська	1 560,8	1 295,3	-265,5	-17%
Тернопільська	587,3	487,4	-99,9	-17%
Харківська	11 753,9	7 789,6	-3 964,3	-34%
Херсонська	381,5	329,2	-52,3	-14%
Хмельницька	1 955,1	2 295,5	340,4	17%
Черкаська	3 325,2	2 395,6	-929,6	-28%
Чернівецька	181,4	140,0	-41,4	-23%
Чернігівська	1 861,9	1 366,0	-495,9	-27%
м.Київ	7 084,4	4 583,0	-2 501,4	-35%
ВСЬОГО	198 175,1	109 079,4	-89 095,7	-45%

Джерело: Державна Служба статистики України



Рис. 6- Зміна обсягів викидів CO₂ стаціонарними джерелами в розрізі регіонів України в 2012-2020 рр., тис. тонн

У галузевій структурі викидів CO₂ стаціонарними джерелами переважають металургія і виробництво електроенергії (табл. 6). Також значні обсяги викидів при виробництві неметалевої мінеральної продукції (скловироби, плитка, цемент, тощо).

Таблиця 6

Обсяги викидів CO₂ стаціонарними джерелами за видами економічної діяльності в 2012-2020 рр., тис. тонн

Вид економічної діяльності	2012		2013		2014	
	тис. тонн	%	тис. тонн	%	тис. тонн	%
Сільське та лісове господарство, мисливство і рибальство	918,6	0,5%	974,1	0,5%	775,9	0,5%
Добувна промисловість	4 296,8	2,2%	4 282,4	2,2%	2 753,5	1,6%
Переробна промисловість	81 908,0	41,3%	82 082,6	41,5%	68 622,9	41,1%
в т.ч.						
Харчова	2 726,3	1,4%	2 041,2	1,0%	2 293,8	1,4%
Коксохімічна	5 019,6	2,5%	4 823,8	2,4%	3 441,1	2,1%
Хімічна	6 760,6	3,4%	4 941,5	2,5%	4 245,7	2,5%
Виробництво неметалевої мінеральної продукції	6 066,5	3,1%	6 141,5	3,1%	5 406,2	3,2%
Металургія	59 188,1	29,9%	60 520,6	30,6%	50 921,2	30,5%
Виробництво і розподілення е/е, газу та води	105 752,9	53,4%	104 413,6	52,8%	89 136,8	53,4%
Будівництво	613,2	0,3%	585,6	0,3%	614,3	0,4%
Транспорт і зв'язок	3 886,5	2,0%	4 332,6	2,2%	3 231,9	1,9%
Інші види економічної діяльності	799,1	0,4%	947,1	0,5%	1 791,4	1,1%
ВСЬОГО	198 175,1	100%	197 618,0	100%	166 926,7	100%
Вид економічної діяльності	2015		2016		2017	
	тис. тонн	%	тис. тонн	%	тис. тонн	%
Сільське та лісове господарство, мисливство і рибальство	1 110,4	0,8%	878,5	0,6%	1 099,8	0,9%
Добувна промисловість	2 519,4	1,8%	2 978,2	2,0%	3 365,2	2,7%
Переробна промисловість	57 426,6	41,3%	61 083,6	40,6%	49 085,4	39,5%
в т.ч.						
Харчова	2 005,4	1,4%	2 261,1	1,5%	2 809,8	2,3%
Коксохімічна	3 034,1	2,2%	3 021,6	2,0%	2 892,2	2,3%
Хімічна	4 388,1	3,2%	3 181,2	2,1%	2 415,2	1,9%
Виробництво неметалевої мінеральної продукції	5 642,1	4,1%	6 172,6	4,1%	5 991,4	4,8%
Металургія	40 544,5	29,2%	44 616,7	29,6%	32 995,7	26,6%
Виробництво і розподілення е/е, газу та води	72 250,6	52,0%	79 077,0	52,5%	63 865,2	51,4%
Будівництво	467,7	0,3%	122,7	0,1%	52,8	0,0%
Транспорт і зв'язок	2 419,1	1,7%	3 681,9	2,4%	4 393,3	3,5%
Інші види економічної діяльності	2 738,3	2,0%	2 759,1	1,8%	2 356,2	1,9%
ВСЬОГО	138 932,1	100%	150 581,0	100%	124 217,9	100%
Вид економічної діяльності	2018		2019		2020	
	тис. тонн	%	тис. тонн	%	тис. тонн	%
Сільське та лісове господарство, мисливство і рибальство	1 174,0	0,9%	1 162,2	1,0%	1 187,5	1,1%
Добувна промисловість	3 892,2	3,1%	3 105,0	2,6%	2 119,7	1,9%
Переробна промисловість	47 877,4	37,9%	48 782,3	40,2%	46 868,1	43,0%
в т.ч.		0,0%		0,0%		0,0%
Харчова	2 621,7	2,1%	2 402,4	2,0%	2 453,6	2,2%
Коксохімічна	3 308,8	2,6%	2 151,9	1,8%	1 951,2	1,8%

Хімічна	1 873,7	1,5%	3 061,8	2,5%	3 727,0	3,4%
Виробництво неметалевої мінеральної продукції	6 565,2	5,2%	7 280,8	6,0%	7 232,4	6,6%
Металургія	31 515,0	24,9%	32 068,9	26,4%	29 808,9	27,3%
Виробництво і розподілення е/е, газу та води	68 464,0	54,2%	63 274,0	52,2%	56 262,1	51,6%
Будівництво	57,0	0,0%	38,0	0,0%	48,9	0,0%
Транспорт і зв'язок (кур'єрська)	3 749,2	3,0%	3 703,9	3,1%	1 588,6	1,5%
Інші види економічної діяльності	1 164,5	0,9%	1 217,5	1,0%	1 004,3	0,9%
ВСЬОГО	126 378,3	100%	121 282,9	100%	109 079,4	100%

Джерело: Державна служба статистики України

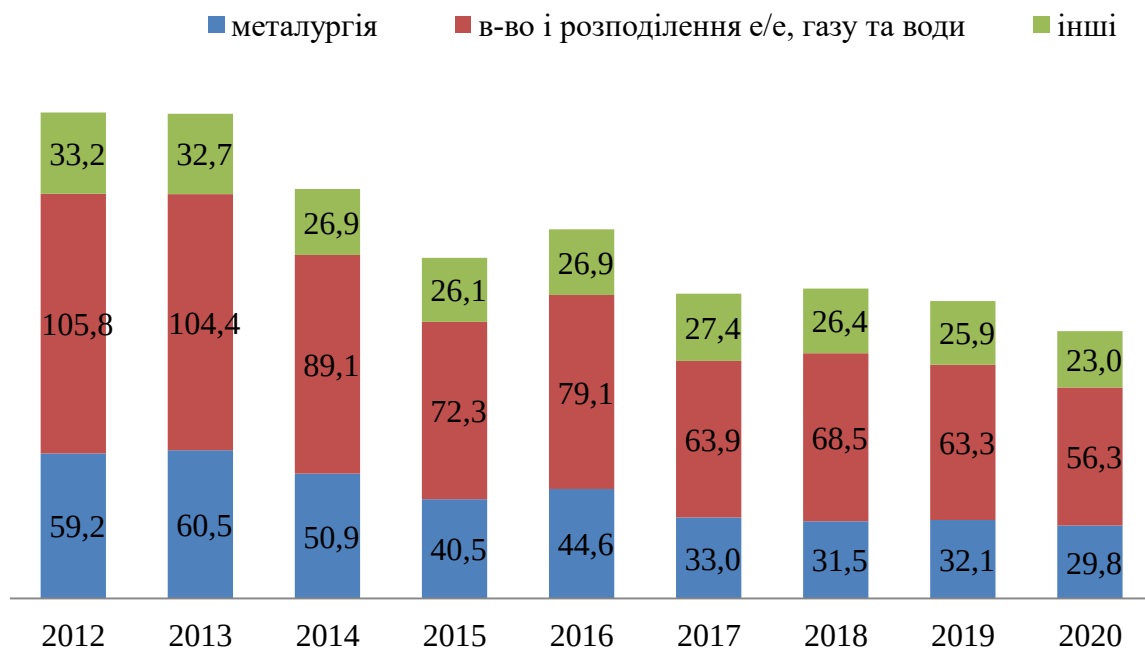


Рис. 7 - Обсяг викидів CO₂ стаціонарними джерелами в Україні в розрізі основних секторів економіки в 2012-2020 рр., млн. тонн

Протягом 2012-2020 рр. змінилася галузева структура викидів CO₂, а саме – зменшилася питома вага виробників електроенергії (з 53,4% до 51,6%) та металургії (з 29,9% до 27,3%), і збільшилася питома вага інших секторів (з 16,8% до 21,1%) (Рис. 8).

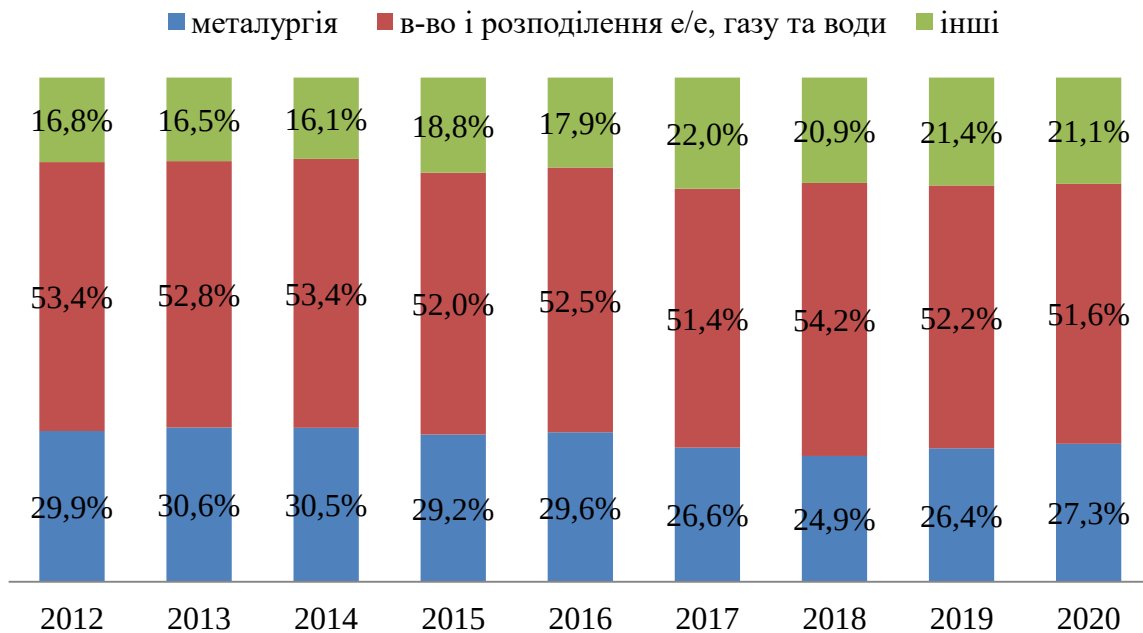


Рис. 8 – Структура викидів CO₂ в Україні в 2017-2020 рр. за видами економічної діяльності, %

Таблиця 7

Зміна обсягів викидів CO₂ стаціонарними джерелами в розрізі основних секторів в 2012-2020рр., в натуральному та відносному виразі

Вид економічної діяльності	2012	2020	Зміна (+/-), тис. тонн	Зміна (+/-), %
Сільське та лісове господарство, мисливство і рибальство	918,6	1 187,5	268,9	29,3%
Добувна промисловість	4 296,8	2 119,7	-2 177,1	-50,7%
Переробна промисловість	81 908,0	46 868,1	-35 039,9	-42,8%
в т.ч.				
<i>Харчова</i>	2 726,3	2 453,6	-272,7	-10,0%
<i>Коксохімічна</i>	5 019,6	1 951,2	-3 068,4	-61,1%
<i>Хімічна</i>	6 760,6	3 727,0	-3 033,6	-44,9%
<i>Виробництво неметалевої мінеральної продукції</i>	6 066,5	7 232,4	1 165,9	19,2%
Металургія	59 188,1	29 808,9	-29 379,2	-49,6%
Виробництво і розподілення е/е, газу та води	105 752,9	56 262,1	-49 490,8	-46,8%
Будівництво	613,2	48,9	-564,3	-92,0%
Транспорт і зв'язок	3 886,5	1 588,6	-2 297,9	-59,1%
Інші види економічної діяльності	799,1	1 004,3	205,2	25,7%
ВСЬОГО	198 175,1	109 079,4	-89 095,7	-45,0%

Джерело: Державна Служба статистики України

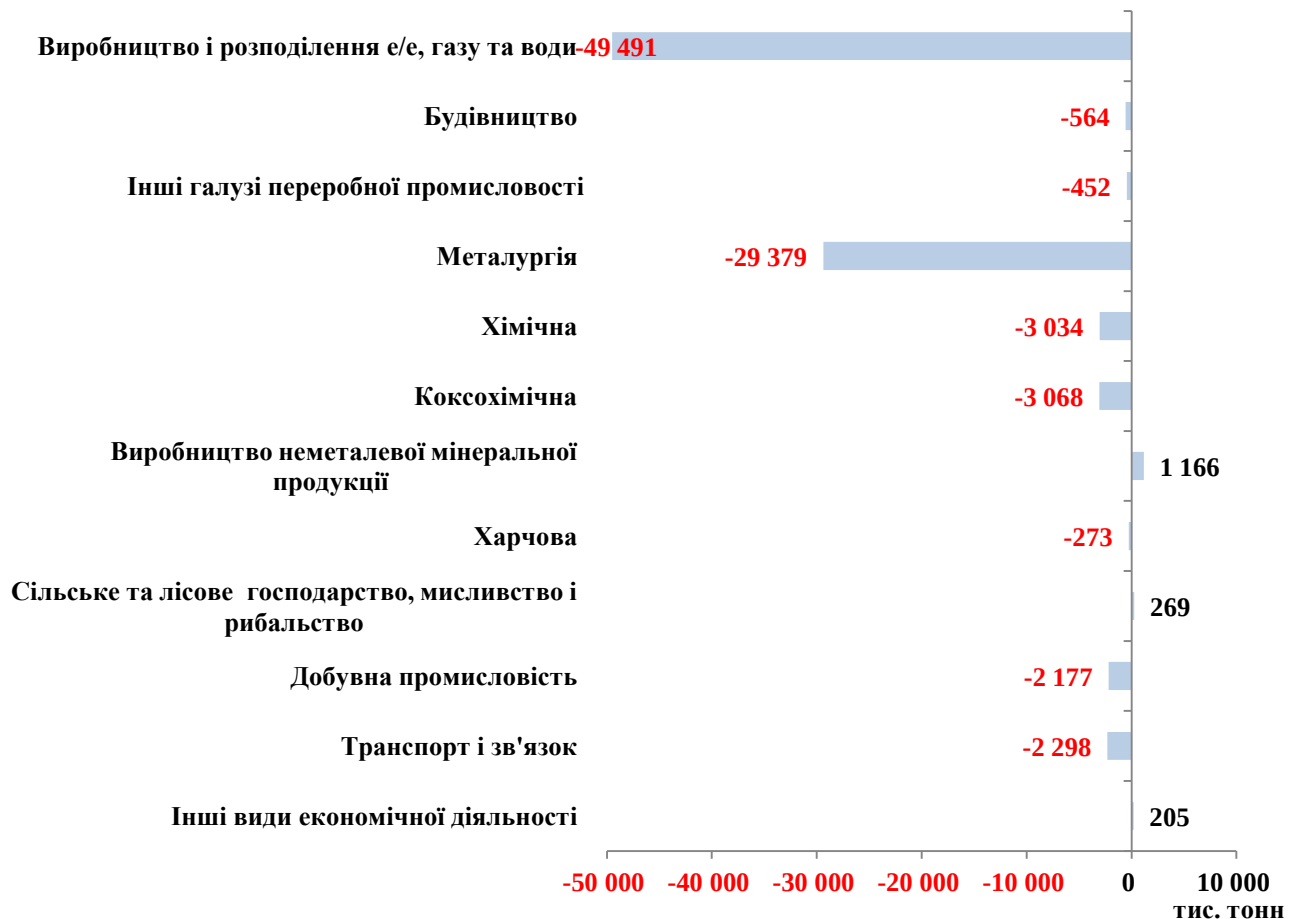


Рис. 9 - Зміна обсягів викидів CO₂ стаціонарними джерелами в розрізі основних секторів в 2012-2020 рр., тис. тонн

В металургії основні викиди CO₂ відбуваються за рахунок спалювання вуглецевмісного палива у наступних технологічних процесах:

- (1) **Агломераційне виробництво** (виробництво агломерату) – спікання залізорудної шихти (частинки діаметром до 8 мм) у грудки діаметром 25-100 мм. Використовуване вуглецевмісне паливо – коксик і природний газ. В Україні агломерат виробляють 5 підприємств – «ММК ім. Ілліча», «Арселор Міттал Кривий Ріг», «Дніпровський металургійний комбінат», «Запоріжсталь» і «Південний гірничо-збагачувальний комбінат». Ще два виробники, «Єнакіївський металургійний завод» і «Алчевський металургійний комбінат», знаходяться на тимчасово окупованій території ОРДЛО.
- (2) **Доменне виробництво** – виплавка чавуну із залізорудної сировини. Використовуване вуглецевмісне паливо – кокс, пиловугільне паливо (антрацит) і природний газ. Чавун в Україні виробляють 6 металургійних підприємств – «Азовсталь», «ММК ім. Ілліча», «Арселор Міттал Кривий Ріг», «Дніпровський металургійний комбінат», «Запоріжсталь» і «Дніпровський металургійний завод». Ще три підприємства,

«Донецьксталь», «Єнакіївський металургійний завод» і «Алчевський металургійний комбінат», знаходяться на тимчасово окупованій території ОРДЛО.

(3) **Виплавка сталі в мартенах.** Використовуване вуглецевомісне паливо – природний газ. В Україні мартенівську технологію використовують два підприємства – «Арселор Міттал Кривий Ріг» і «Запоріжсталь». Інші металургійні підприємства вивели мартени із експлуатації, зокрема, «Нижньодніпровський трубопрокатний завод» наприкінці 2012 року та ММК ім. Ілліча в 2015 році.

Обсяг викидів CO₂ в металургії протягом 2012-2020 рр. знизився вдвічі, в той час як виробництво металургійної продукції (агломерат, чавун, мартенівська сталь) за цей період зменшилося на 28-44% (табл. 8). Також на 30% знизилася споживання коксу, спалювання якого забезпечує найбільше викидів CO₂ в металургії.

Таблиця 8

Обсяги виробництва агломерату, чавуну і мартенівської сталі, та викидів CO₂ металургією в Україні в 2012-2017 рр., млн. тонн

Рік	Агломерат	Чавун	Мартенівська сталь	Споживання коксу	Викиди CO ₂
2012	42,6	28,5	7,1	16,8	59,2
2013	43,7	29,1	6,5	16,3	60,5
2014	38,3	24,8	5,8	14,2	50,9
2015	33,6	21,9	5,2	13,7	40,5
2016	34,4	23,6	5,0	14,0	44,6
2017	30,9	19,8	4,9	11,7	33,0
2018	29,9	20,6	4,5	11,9	31,5
2019	30,0	20,0	4,3	11,7	32,1
2020	31,9	20,4	4,0	11,8	29,8
Зміна 2020 до 2012, %	-25%	-28%	-44%	-30%	-50%

Джерело: Державна Служба статистики України

В енергетиці основні викиди CO₂ забезпечують теплові електростанції та електроцентралі, які виробляють електроенергію, спалюючи вугілля (ТЕС) і природний газ (ТЕЦ). Всього в Україні 14 вугільних ТЕС, дві з яких (Зуївська ТЕС і Старобешівська ТЕС) знаходяться на тимчасово окупованій території ОРДЛО. Українські ТЕС протягом 2012-2020рр. знизили обсяги виробництва електроенергії на 43,5%. Водночас, викиди CO₂ зменшилися більш суттєво – на 46,8% (табл. 9).

Таблиця 9

Обсяги виробництва електроенергії ТЕС і ТЕЦ та викидів CO₂ енергетичним сектором в Україні в 2012-2017рр.

Рік	Виробництво електроенергії ТЕС, млрд. кВт	Викиди CO ₂ , млн. тонн
2012	97,1	105,8
2013	95,5	104,4
2014	83,5	89,1
2015	67,5	72,3
2016	72,9	79,1
2017	58,2	63,9
2018	61,1	68,5
2019	58,3	63,3
2020	54,9	56,3
Зміна 2020 до 2012, %	-43,5	-46,8%

Джерело: Державна Служба статистики України

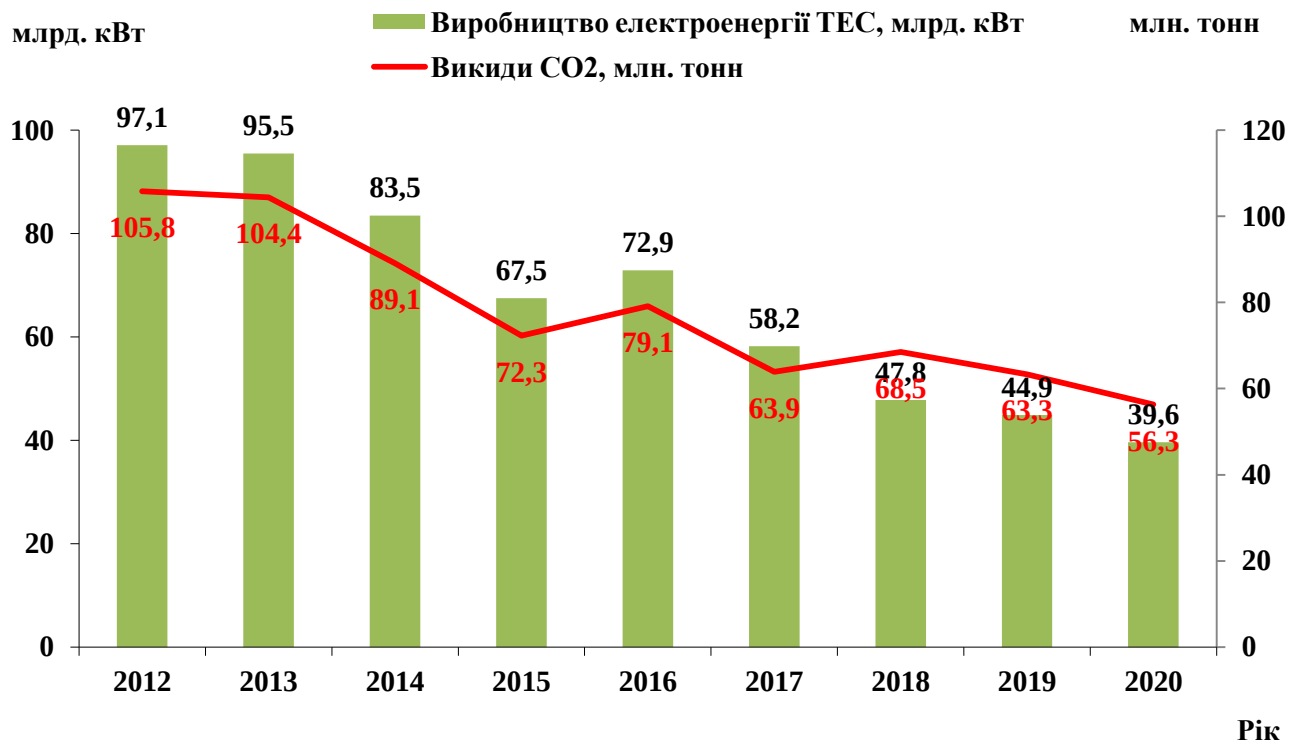


Рис. 10 – Динаміка виробництва електроенергії ТЕС та викидів CO₂ енергетичним сектором в Україні в 2012-2020рр.

Отже, питома вага генерації електроенергії у формуванні викидів CO₂ (>51%) обумовлено специфікою споживання електроенергії в Україні та наявними генеруючими потужностями.

Екомодернізація, в т.ч. за рахунок збільшення потужностей ВДЕ дозволить зменшити обсяги викидів CO₂, а отже виконати міжнародні зобов'язання України по декарбонізації.

Динаміка інвестицій в енергетичний сектор України

Загальне виробництво електроенергії в Україні протягом 2015-2020 рр. знизилося на 5,6%, до 148,8 млрд. кВт·год в 2020 році (табл. 10).

В структурі виробництва електроенергії за видами генерації домінують АЕС і ТЕС,. Частка «зеленої енергетики» в Україні впродовж 2015-2020 рр. зросла, зокрема питома вага ВДЕ зросла до 7,3%, ГЕС/ГАЕС відповідно до 5,1%.

Таблиця 10 – Обсяги виробництва електроенергії в Україні в 2015–2020 рр. за видами генерації, млрд. кВт·год *

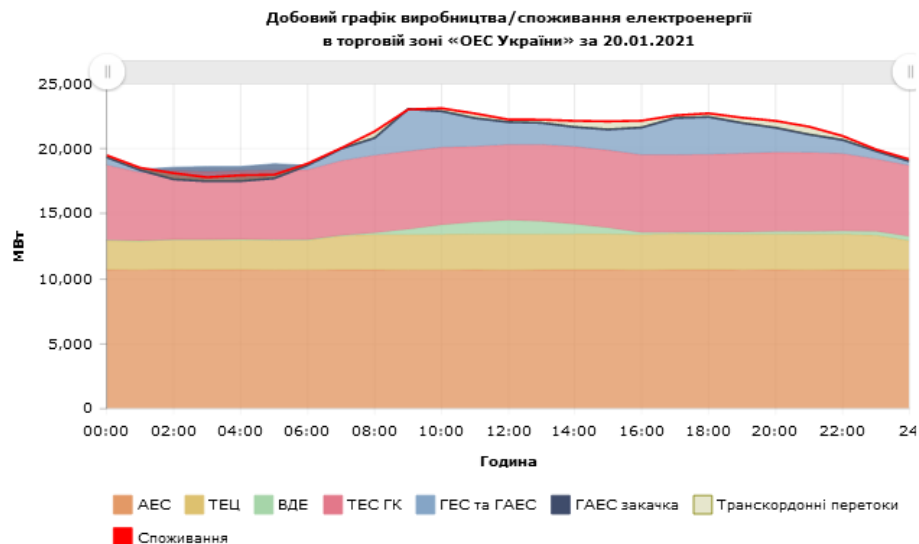
Тип е/с	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ТЕС ГК	49,4	49,9	45,0	47,8	44,9	39,6
ТЕЦ і блок-станції	12,3	13,3	12,4	12,5	12,6	14,6
ГЕС/ГАЕС	6,8	9,1	10,6	12,0	7,9	7,6
АЕС	87,6	80,9	85,6	84,4	83,0	76,2
ВДЕ	1,5	1,5	1,9	2,6	5,5	10,8
Всього	157,6	154,7	155,5	159,3	153,9	148,8
Структура виробництва електроенергії, %						
ТЕС ГК	31,3%	32,3%	28,9%	30,0%	29,2%	26,6%
ТЕЦ і блок-станції	7,8%	8,6%	8,0%	7,8%	8,2%	9,8%
ГЕС/ГАЕС	4,3%	5,9%	6,8%	7,5%	5,1%	5,1%
АЕС	55,6%	52,3%	55,0%	53,0%	53,9%	51,2%
ВДЕ	1,0%	1,0%	1,2%	1,6%	3,6%	7,3%

* без урахування тимчасово окупованих АР Крим і окремих районів Донецької і Луганської областей (ОРДЛО)
Джерело: НЕК "Укренерго"

Обсяги генерації ВДЕ змінюються протягом доби, і залежать від сонячної активності (СЕС) та вітру (ВЕС). Через наявність зобов'язань держави щодо придбання виробленої електроенергії, їх потужності завантажені на 100%. Водночас, через нерівномірність роботи

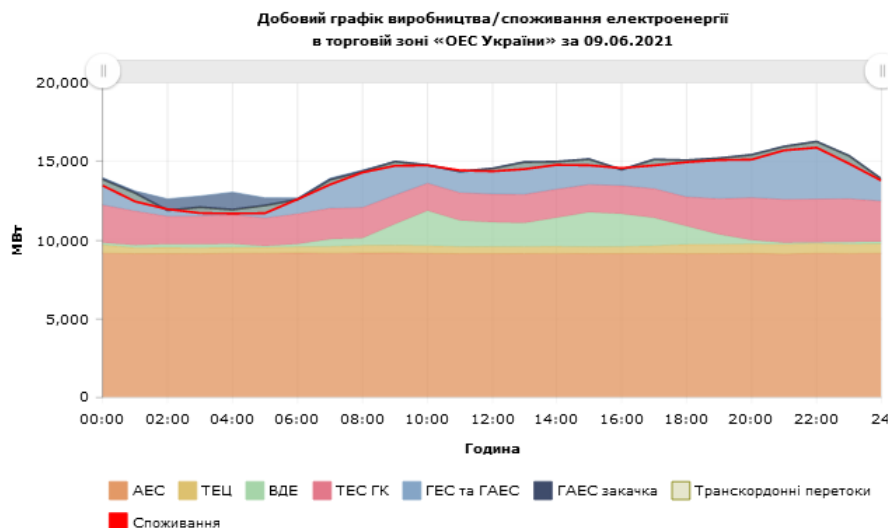
протягом доби ВДЕ потребує балансуючих енергогенеруючих або акумулюючих потужностей.

Необхідність функціонування ТЕС та ТЕЦ в Україні обумовлено не рівномірністю споживання електричної енергії протягом доби/сезону та відсутністю акумулюючих потужностей. Максимальні обсяги споживання е/е впродовж доби в Україні можуть перевищувати мінімальні показники в 1,5 рази (рис.11).



Коливання впродовж доби 20 січня 2021 року від 17,8 до 23,1 ГВт

Рис.11 (а) – Нерівномірність добового споживання е/е на прикладі зимового (20.01.2021р.) споживання е/е в торговій зоні «ОЕС Україна»



Коливання впродовж доби 9 липня 2021 року від 11,7 до 15,9 ГВт

Рис.11 (б) – Нерівномірність добового споживання е/е на прикладі літнього (09.06.2021 р.) споживання е/е в торговій зоні «ОЕС Україна»⁶³

⁶³ Режим доступу: <https://ua.energy/peredacha-i-dyspetcheryzatsiya/dyspetcherska-informatsiya/dobovyj-grafik-vyrobnytstva-spozhyvannya-e-e/#>

Отже, такі маневрові потужності забезпечують балансування існуючої енергосистеми.

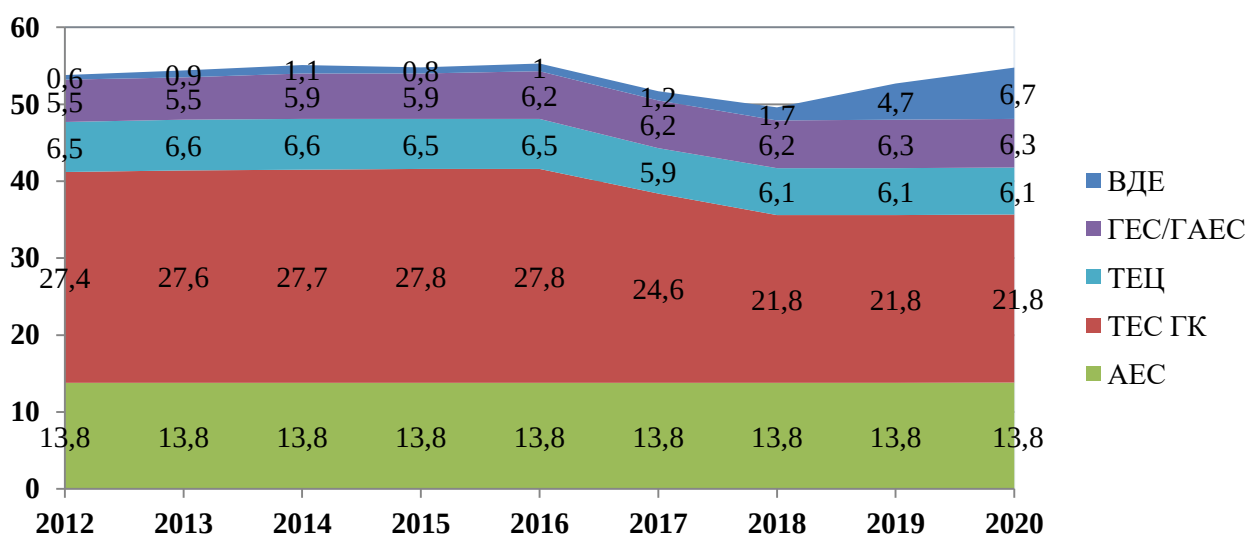
В той же час, більшість ТЕС та ТЕЦ застаріли і незважаючи на модернізацію поступово виводяться з експлуатації. Інвестування в альтернативну енергетику України за рахунок зростання потужностей ВДЕ (+5,9 ГВт) дозволило зберегти сумарні потужності, навіть за умови виведення енергогенеруючих потужностей ТЕС і ТЕЦ (табл. 11).

Таблиця 11

Динаміка встановленої потужності електричних станцій ОЕС України в 2015-2020рр., ГВт

Генеруючі потужності за видами	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Зміна 2020 до 2015
ВДЕ	0,8	1	1,2	1,7	4,7	6,7	5,9
ГЕС/ГАЕС	5,9	6,2	6,2	6,2	6,3	6,3	0,4
АЕС	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	13,8	0,0
ТЕЦ	6,5	6,5	5,9	6,1	6,1	6,1	-0,4
ТЕС ГК	27,8	27,8	24,6	21,8	21,8	21,8	-6,0
Всього	54,8	55,3	51,7	49,6	52,7	54,7	-0,1

Джерело: 2015-2019 рр. - Укренерго⁶⁴, 2020 р. - НКРЕ КІП⁶⁵



Джерело: 2012-2019 рр. - Укренерго⁶⁶, 2020 р. - НКРЕ КІП⁶⁷

Рис. 12 - Динаміка структури встановленої потужності електричних станцій ОЕС України в 2012-2020 рр., ГВт

⁶⁴ Режим доступу: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2020/12/Proyekt-zvitu-z-otsinky-vidpovidnosti-dostatnosti-generuyuchykh-potuzhnostej-2020.pdf>

⁶⁵ Режим доступу: https://www.nerc.gov.ua/data/filearch/Catalog3/Richnyi_zvit_NKREKP_2020.pdf

⁶⁶ Режим доступу: <https://ua.energy/wp-content/uploads/2020/12/Proyekt-zvitu-z-otsinky-vidpovidnosti-dostatnosti-generuyuchykh-potuzhnostej-2020.pdf>

⁶⁷ Режим доступу: https://www.nerc.gov.ua/data/filearch/Catalog3/Richnyi_zvit_NKREKP_2020.pdf

Оскільки подання офіційної статистичної інформації компаніями до Державної служби статистики України є необов'язковим, то офіційні дані щодо обсягів інвестицій в енергетику України викривлені (табл.12).

Таблиця 12

Порівняння інформації про обсяги інвестицій згідно даних ДССУ та інформацією з відкритих джерел

Рік	Види активів	Обсяг капітальних інвестицій, освоєних у звітному році*		Обсяг інвестицій всього**, в млн. дол. США	Відхилення	
		(у фактичних цінах без ПДВ, тис. грн)	в млн. дол. США		в млн. дол. США	%
2015	Капітальні інвестиції - усього	7 965 545	365	391	26	7%
2016	Капітальні інвестиції - усього	10 137 706	397	660	263	66%
2017	Капітальні інвестиції - усього	15 574 758	586	798	212	36%
2018	Капітальні інвестиції - усього	25 305 204	930	2 817	1 887	203%
2019	Усього капітальних інвестицій за видами активів	50 245 419	1 944	4 317	2 373	122%
2020 (попередні данні)	Усього капітальних інвестицій за видами активів	17 997 905	668	1 974	1 306	196%
	Всього за 2015-2020рр.		4 889	10 957	6 068	124%

*Державна служба статистики України

**Джерело: річні звіти «Укргідроенерго», НАЕК «Енергоатом», Bloomberg

Таким чином, обсяг інвестицій заявлений учасниками ринку та інвесторами перевищує офіційні дані ДССУ. Враховуючи вартість інвестицій в енергетику для аналізу слід використовувати інформацію учасників ринку.

Так, загальний обсяг інвестицій у виробництво електроенергії в Україні протягом 2015-2020 рр. склав 10,96 млрд. дол. США (табл. 13).

Основна частина інвестицій припала на ВДЕ (7,77 млрд. дол. США, або 71%) і АЕС (1,87 млрд. дол. США, або 17%). Інвестиції у теплову генерацію (ТЕС і ТЕЦ) були мінімальними (628 млн. дол. США, або 6%).

Таблиця 13

Обсяги інвестицій у виробництво електроенергії в Україні за видами генерації в 2015-2020 рр., млн. дол. США

Вид генерації	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всього
АЕС	157	206	236	361	537	372	1 869
ТЕС та ТЕЦ	78	82	137	126	128	77	628
ВДЕ	100	300	300	2 200	3 500	1 371	7 771

Вид генерації	2015	2016	2017	2018	2019	2020	Всього
ГЕС/ГАЕС	56	72	125	130	152	154	689
Всього	391	660	798	2 817	4 317	1 974	10 957

Джерело: річні звіти «Укргідроенерго», НАЕК «Енергоатом», Bloomberg, фінансові звіти та презентаційні матеріали компаній

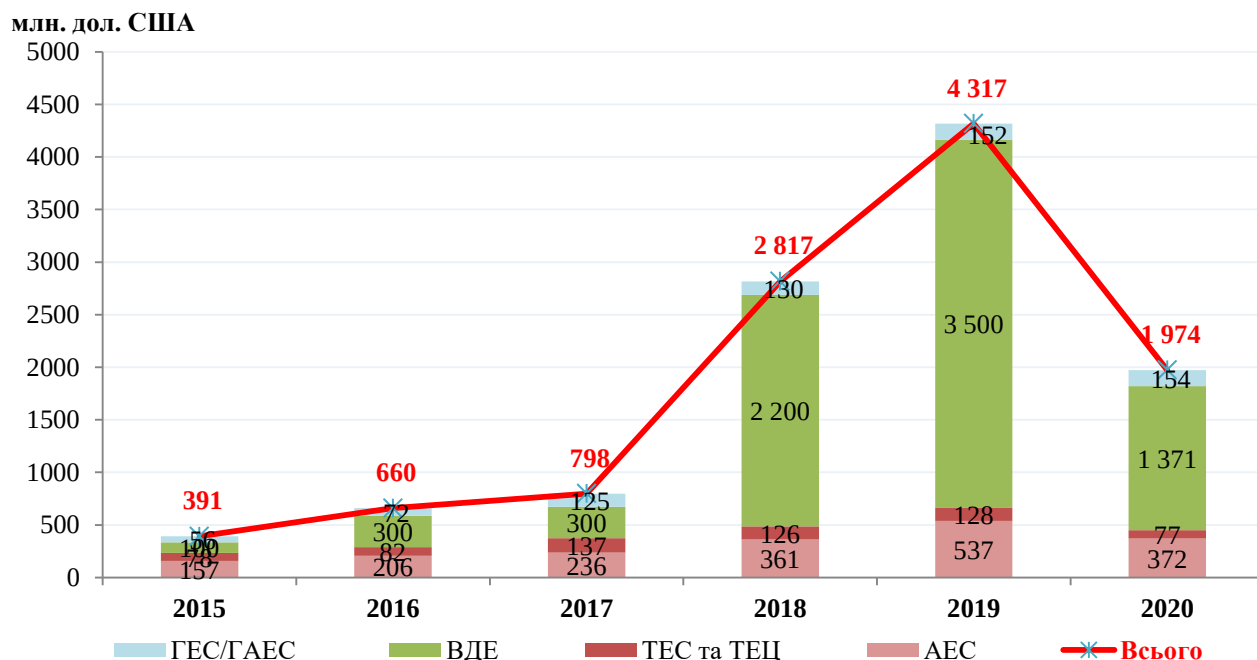
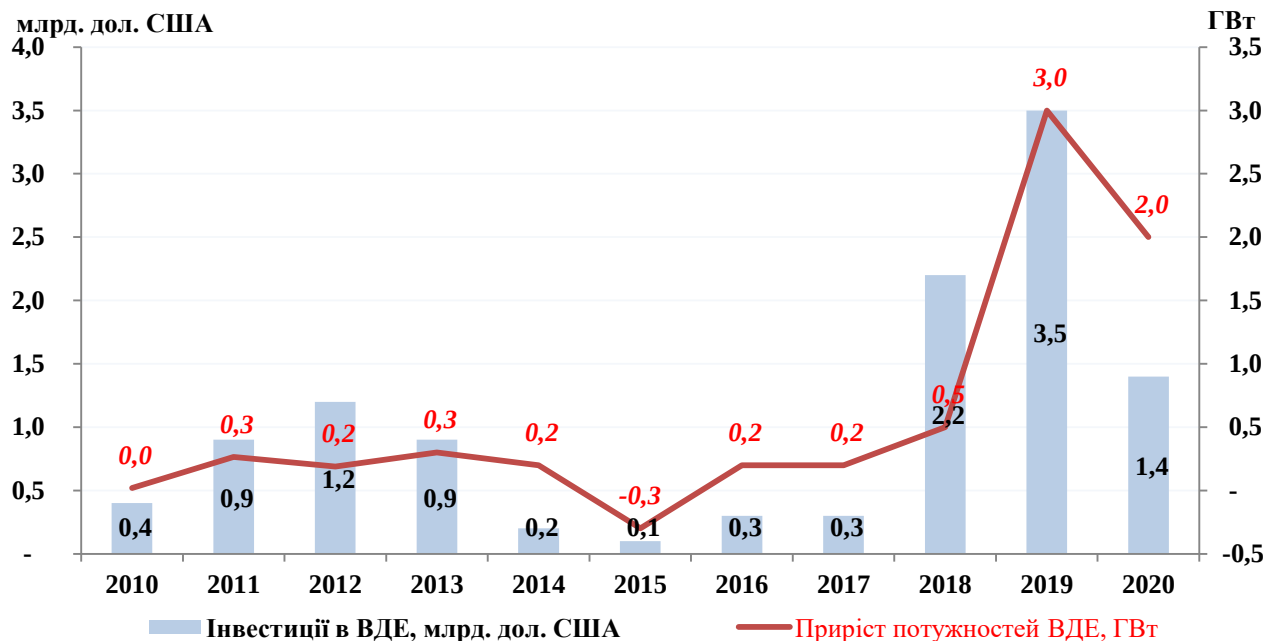


Рис. 13 – Інвестиції у виробництво електроенергії в Україні за видами генерації в 2015-2020 рр., млн. дол. США



Джерело: Bloomberg, Укренерго, НКРЕ КП

Рис. 14 – Динаміка інвестицій і потужностей ВДЕ в Україні з 2010-2020 рр., млрд. дол. США