

Аналіз Плану дій сталого енергетичного розвитку м. Коростеня до 2020 р.



Епік Олексій

ГО “Агентство відновлюваної енергетики”

www.rea.org.ua

Документи із цілями переходу на ВДЕ

№	Назва	Розробник	Рік публікації, статус
1	Енергетична стратегія України до 2035 р. «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність»	Міністерство енергетики	2017, затверджено КМУ
2	Концепція реалізації державної політики у сфері тепlopостачання	Мінрегіон	2017, затверджено КМУ
3	Концепція «зеленого» енергетичного переходу України до 2050 року	Міністерство енергетики	2020, проект
4	Вектори економічного розвитку 2030	КМУ	2020 (листопад)
5	Дорожня карта кліматичних цілей України до 2030 року: бачення громадськості	ГО «Екодія»	2020, звіт консультантів
6	Перехід України на відновлювану енергетику до 2050	Heinrich Böll Stiftung Ukraine, ІЕП НАНУ	2017, звіт консультантів
7	Перехід енергетичного сектору України на 100% ВДЕ до 2050 року	Проект ASET, ГО АВЕ, INFORSE	2017, звіт консультантів
8	Концепція переходу на 100% ВДЕ до 2070 р.	ГО Global 100 RE Ukraine	2019, концепція візії
9	Прогноз розвитку енергетики до 2050 р. для НВВ-2 України в рамках Паризької кліматичної угоди	Проект EBRD, ІЕП НАНУ	2020, звіт консультантів
10	Дорожня карта розвитку біоенергетики до 2050 р.	ГО АВЕ, ГС «БАУ»	2020 (жовтень), звіт консультантів

Міста України вже переходять на 100% ВДЕ



ПРО НАС ПРИЄДНАННЯ ПЛАНИ & ДІЇ ПІДТРИМКА КОМУНІКАЦІЇ НОВИНИ & ПОДІЇ

УКРАЇНА

Об'єднуючи тисячі місцевих і регіональних органів влади, які добровільно взяли на себе зобов'язання з реалізації кліматичних і енергетичних цілей ЄС



248

Кількість підписантів



20 066 373

Кількість населення

COM EAST В ЦИФРАХ



Підписанти Угоди мерів в Україні взяли на себе добровільні зобов'язання до 2020 року скоротити:

ВИКИДИ CO₂



12 707 856

тонн CO₂ / рік



ПОСАДЦІ

577 629 816

ДЕРЕВ*



ВИХЛОПАМ

8 146 062

НОВИХ АВТОМОБІЛЕЙ**



ЗАМІНИ

425 324 853

СТАРИХ ЛАМПОЧОК НА LED***

ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ



36 070 600

МВтч / рік



РІЧНЕ СПОЖИВАННЯ

2 881 655

ДОМОГОСПОДАРСТВ



*Одне дерево поглинає 22 кг CO₂ на рік

**Новий автомобіль викидає 1,56 т CO₂ на рік

***Заміна старої лампи на світлодіодну призводить до скорочення викидів 0,029 тонн CO₂ на рік

Міста України із амбітними цілями щодо переходу на ВДЕ

Місто	Цілі		
	ВДЕ	Енергоефективність	Скорочення CO ₂
Бахмут	20% до 2020*	-21% у 2020 до 2012	-21% у 2020 до 2012
Київ	27% до 2020*	-21% у 2020 до 2013	-34% у 2020 до 2013
Житомир (100 ВДЕ)	н/д	н/д	-21.4% у 2020 до 2010
Камянець-Подільський (100 ВДЕ)	20% до 2020 (ВКЕ)	-20% у 2020 до 2012	-20% у 2020 до 2012
Львів (100 ВДЕ)	11% до 2020 (ВКЕ)	-20% у 2020 до 2007-2009	-21% у 2020 до 2009
Полтава (100 ВДЕ)	н/д	н/д	-22.4% у 2020 до 2010
Чортків (100 ВДЕ)	3% до 2030 (ВКЕ)	-28% у 2030 до 2013	-32% у 2030 до 2013
Тростянець (100 ВДЕ)	28% до 2030 (ВКЕ)	-42% у 2030 до 2013	-58% у 2030 до 2013
Коростень	12.6% до 2020 (ВКЕ)	-22% у 2020 до 2012	-21% у 2020 до 2012

* Для сектору опалення та охолодження (ЦТ та індивідуальне) і транспорту

Сильні та слабкі сторони ПДСЕР-2020 м. Коростеня

Сильна сторона	Слабка сторона
Наявність прозорих даних щодо енергетичного балансу за період 2008-2014	Недостатні обґрунтування щодо вибору базового року (2012)
Досить амбітні цілі з огляду на порівняно обмежений місцевий бюджет та базовий стан використання ВДЕ	Відсутність прозорого поділу видів енергії на 3 типи за принципом кінцевого споживання: електроенергія, тепло (опалення) та охолодження, транспорт.
Постановка цілей за трьома складовими – ВДЕ, енергоефективність, скорочення викидів CO ₂ у відносних та абсолютних величинах	Подекуди протириччя між відносними та абсолютними цілями (наприклад, 12.6% ВДЕ)
Правильна пріоритетність цілей – фокусованість на найбільш дешевих заходах із максимальним ефектам у секторах із найбільшим енергоспоживанням (90% всіх заходів (по енергії) стосуються сектору опалення та охолодження)	В деяких випадках змішане використання понять «кінцеве енергоспоживання (КЕС)» та «загальне первинне постачання енергії (ЗППЕ)»
Використання енергії біомаси – основний захід у секторі опалення та охолодження	Дисбаланс заходів у деяких секторах , а також відсутність описання інструментів (на місцевому рівні), що допоможуть їх впровадженню (67% від усіх ВДЕ займає один захід – заміщення газу у побутових котлах)
Детальне визначення показників для кожного заходу , підсектору, категорії споживачів, та для міста в цілому	Незначні неточності у визначенні викидів/скорочень CO ₂
Застосування комплексного підходу до планування заходів, які доповнюють один одного	Відсутність порівняння заходів відповідно до відносних індикаторів (наприклад, «інвестиції/скорочення CO₂»)
Можливість прозорого моніторингу результатів відповідно до визначених показників для кожного заходу	Недостатня інформація щодо джерел фінансування (інвестиційного плану) та строків впровадження заходів
Наполегливість міста у співпраці із міжнародними фінансовими інституціями для залучення зовнішнього фінансування заходів ПДСЕРК	

Енергетичний баланс м. Коростеня відповідно до ПДСЕРК

Споживання енергоресурсів за 2008-2014 роки в обраних секторах в зведених одиницях, МВт·год

№ п/п	Сектори включені в БКВ	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1. Муніципальні будівлі, обладнання/об'єкти								
1.1.	Природний газ	2 325,2	2 102,7	2 144,5	1 443,4	296,1	746,3	579,2
1.2.	Електроенергія	2 434,8	2 524,6	2 268,3	2 345,7	2 230,6	2 036,4	2 179,4
1.3.	Водопостачання та водовідведення	162,5	207,1	170,4	166,9	131,0	147,7	159,2
1.3.1.	Водопостачання	81,7	123,8	103,7	102,8	77,3	86,9	89,4
1.3.2.	Водовідведення	80,8	83,3	66,7	64,1	53,7	60,7	69,8
1.4.	Теплова енергія	18 026,5	16 282,0	18 866,2	18 049,8	17 420,6	18 162,6	13 524,5
1.5.	Вугілля	0,00	0,00	1 259,28	35,28	36,00	37,44	36,00
1.6.	Дрова	0,00	0,00	34,84	0,00	34,84	0,00	17,42
Всього		22 949,0	21 116,4	24 743,5	22 041,0	20 149,1	21 130,3	16 495,7
2. Житлові будівлі								
2.1.	Природний газ	242 637,0	237 143,1	241 767,2	236 141,9	248 099,3	242 392,5	229 471,1
2.2.	Електроенергія.	41 574,0	43 624,0	49 659,0	46 848,0	52 199,0	54 257,0	53 771,0
2.3	Водопостачання та водовідведення	2 330,4	2 861,6	2 785,5	2 756,0	2 664,9	2 894,4	3 025,4
2.3.1	Водопостачання	1 238,2	1 803,4	1 798,1	1 760,8	1 640,2	1 778,4	1 795,3
2.3.2	Водовідведення	1 092,3	1 058,2	987,4	995,1	1 024,7	1 116,0	1 230,1
2.4.	Теплова енергія	102 526,9	114 562,0	131 411,3	126 237,3	143 581,5	129 694,5	109 246,8
Всього		389 068,4	398 190,7	425 623,0	411 983,2	446 544,8	429 238,4	395 514,2
3. Муніципальне громадське освітлення								
3.1.	Електроенергія	1 132,90	1 131,70	1 323,90	1 476,40	1 423,80	1 156,50	1 118,20
Всього		1 132,90	1 131,70	1 323,90	1 476,40	1 423,80	1 156,50	1 118,20
4. Транспорт								
4.1.	Зріджений газ	734,3	1101,5	1285,0	1468,6	1468,6	2478,3	2478,3
4.2.	Дизельне пальне	4948,6	4398,7	4398,7	4178,8	4178,8	2199,4	2199,4
Всього		5682,9	5500,2	5683,8	5647,4	5647,4	4677,6	4677,6
5. Галузі промисловості поза СТВ								
5.1.1	Теплова енергія	18 229,8	20 945,3	23 782,2	22 858,3	24 270,1	21 930,8	17 239,0
5.1.2	Водопостачання	457,9	714,1	673,6	715,1	667,1	710,5	686,5
Всього		18 687,73	21 659,40	24 455,78	23 573,46	24 937,20	22 641,37	17 925,59
Разом		437 520,92	447 598,38	481 829,98	464 721,37	498 702,26	478 844,26	435 731,40

Проблема цілі 12.6% ВДЕ

1. Незрозуміло, від якої бази відраховується 12.6%. Якщо база - 2012 р., тоді абсолютна величина виробництва має бути 62,000 МВт*год.
2. З іншого боку, вказана цифра 18,752 МВт*год з ВДЕ – це 3,7% (від рівня 2012) або 5% (від рівня 2020 р. -22% скорочення енергоспоживання);
3. Незрозуміло, яка базова частка ВДЕ у 2012 р.;
4. Сума за різними заходами ВДЕ не співпадає.

Заходи щодо використання ВДЕ у ПДСЕРК

# (ПДСЕРК)	Тип ВДЕ	Виробництво енергії, МВт*год/рік (тепл)	Скорочення CO ₂ , т CO ₂	Вартість заходів, тис. грн
2.4	Переоснащення побутових котлів на ВДЕ	12,404	2,505	16,500
2.5	Котли на біомасі у ЦТ	3,486	704	26,986
1.7	Котли на біомасі (бюджетна сфера)	1,540	311	440
1.6	Сонячні колектори (бюджетна сфера)	85	18	1,424
1.5	Теплові насоси (бюджетна сфера)	207	48	1,383
ВСЬОГО		17,722*	3,586	46,733

* Сума не співпадає із 18,752 МВт*год (різниця у секторі «Муніципальні будівлі»)

Незначні похибки у розрахунку скорочення CO₂

1. Питомі (на одиницю скороченого споживання енергії) скорочення CO₂ від заходів термомодернізації та переведення котлів з газу на біомасу співвідносяться як 1:1,64; вони не повинні так сильно відрізнятися;
2. Пропонуємо використовувати затверджений розрахований коефіцієнт з посиланням на офіційні джерела, наприклад:

Lahmeyer, 2010:

http://encon.sumdu.edu.ua/doc/methodics/Baseline_Study_Ukraine_Final_English.pdf

EBRD, 2008: <https://www.ebrd.com/downloads/about/sustainability/cef.pdf>

Latest Resolution of National DFP (2011, valid):

http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/FIN64245.html

List of JI projects:

https://ji.unfccc.int/JI_Parties/DB/E60JWRL80P3UCSQ2FVQZX7TT3CL1PV/viewDFP

Приклад диспропорції одного із заходів ПДСЕРК

Складова ПДСЕРК	Вартість, тис. грн.	Скорочення споживання енергії, МВт*год/рік	Виробництво енергії з ВДЕ, МВт*год/рік	Скорочення викидів CO ₂ (т/рік)
Абсолютний внесок сектору «житлові будівлі» у ПДСЕРК	163 316	84 956	15 891	24 238
Всі сектори у ПДСЕРК	222 104	111 251	18 752	30 815
Відносний внесок сектору «житлові будівлі» у ПДСЕРК	73.5%	76.4%	84.7%	78.7%

Виконання цілей ПДСЕРК-2020 станом на кінець 2018 р.

Цілі ПДСЕРК - 2020	План(2015)	Факт (2018)	Різниця Факт - План	Співвідношення Факт/План
ВДЕ, МВт*год	18,752	2,746*	-16,006	15%
Енергоефективність, МВт*год	111,251	121,518	10,267	109%
Скорочення CO ₂ , т CO ₂	30,815	26,710	-4,105	87%

* - досягнуто **одним** заходом «Переведення котлів з газу на альтернативні види палива у ЦТ» (КП «Теплозабезпечення»)

ПДСЕРК-2030 (проект) – основні цілі

Компоненти цілей ПДСЕРК - 2030	Ціль (%)	Ціль (абсолютні величини)
ВДЕ	«...збільшення частки відновлювальних джерел енергії на 20% відносно базового 2012 року»	10 726 МВт*год/рік
Енергоефективність	Скорочення енергоспоживання на ~36% відносно 2012 р. (власний розрахунок)	158 550 МВт*год/рік
Скорочення CO₂	30% відносно 2012	47 703 т CO ₂ -екв. /рік

Загальні інвестиції до 2030: 931 млн. грн

Виправлені помилки: чітке розділення за видами енергії, остаточно складений енергобаланс, прозора інформація щодо фінансування, обґрунтування коефіцієнтів викидів CO₂ для різних секторів.

Помилки, що «перекочували»: визначення базового року, дисбаланс заходів, відсутність відносних індикаторів порівняння, нечітке визначення цілі ВДЕ.

Дякую за увагу!



Епік Олексій
ГО “Агентство відновлюваної енергетики”
epik@rea.org.ua