

Технічні науки

УДК 697.27:621.365

Тимченко Микола Петрович

кандидат технічних наук, старший науковий співробітник

Інститут технічної теплофізики НАН України

Tymchenko Mykola

Candidate of Technical Sciences, Senior Researcher

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

Фіалко Наталія Михайлівна

доктор технічних наук, професор,

чл.-кор. НАН України, завідувач відділу

Інститут технічної теплофізики НАН України

Fialko Nataliia

Doctor of Technical Sciences, Professor,

Corresponding Member of the NAS of Ukraine, Head of Department

Institute of Engineering Thermophysics of NAS of Ukraine

**РЕЙТИНГИ КРАЇН ЗА НИЗКОЮ ПОКАЗНИКІВ СИСТЕМ
ЦЕНТРАЛІЗОВАНОГО ТЕПЛОПОСТАЧАННЯ
COUNTRY RANKINGS FOR A INDICATORS RANGE OF DISTRICT
HEATING SYSTEMS**

Анотація. Розглянуто структуру загального споживання енергії в Україні. Показано, що основною складовою побутового сектору в Україні є системи централізованого теплопостачання. Наводяться дані щодо характеристики цих систем та виконано їх зіставлення з 15 країнами світу за рядом показників.

Ключові слова: системи централізованого теплопостачання, структура загального споживання енергії, показники систем централізованого теплопостачання.

Summary. The structure of total energy consumption in Ukraine is considered. It is shown that the main component of the domestic sector in Ukraine is the district heating system. Data on the characteristics of these systems and their comparison with 15 countries of the world according to a number of indicators are given.

Key words: district heating systems, structure of total energy consumption, indicators of district heating systems.

Один з основних напрямів Енергетичної стратегії країн ЄС пов'язаний з розвитком систем теплозабезпечення і, зокрема, з поширенням систем централізованого теплопостачання. При цьому на законодавчому рівні ставляться вимоги забезпечення екологічно чистого використання енергії для опалення і гарячого водопостачання зі зменшенням впливу викопних палив і залученням відновлюваних джерел енергії (ВДЕ). В Україні системам централізованого теплопостачання (СЦТ) належить значна частка в структурі загального споживання енергії. Однак їх технічний стан вимагає розвитку і модернізації в контексті енергетичних пакетів України і ЄС [1-7]. З огляду на це актуальним є аналіз основних показників СЦТ України і ряду розвинених країн.

На рисунку 1 наведено дані щодо структури загального споживання енергії в Україні за шістьма основними напрямками статистичної звітності в останнє десятиріччя (фігурною скобкою позначено «тритипний» сектор).

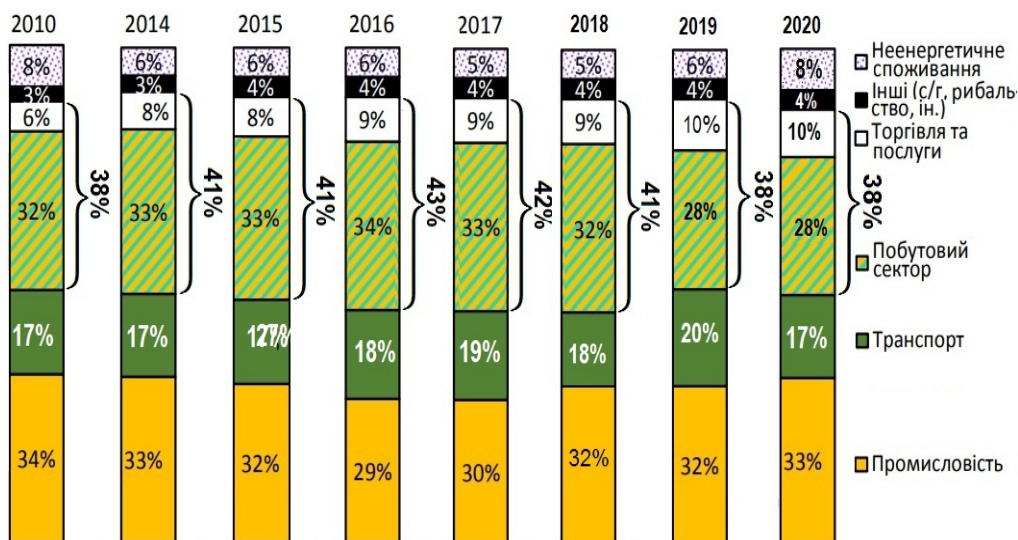


Рис. 1. Структура загального споживання енергії в Україні у 2010-2020 рр.

Представлені дані свідчать про домінуючу частку «тритипного» (непромислового) сектору в балансі загального кінцевого споживання енергії. Так, у 2010, 2015 і 2020 роках частка «тритипного» сектору становила 38%; 41% і 38% проти 34%; 32% і 33% у промисловому секторі відповідно. При цьому у «тритипному» секторі переважав побутовий сегмент, основною складовою якого є СЦТ. Як видно з рис. 1.2, у 2015, 2016 і 2017 роках частка побутового сектору перевищувала промисловий. У 2014 та 2018 роках спостерігався їх паритет. У 2019 і 2020 роках мало місце деяке зростання частки промислового сектору у порівнянні з побутовим. Тим не менш частка побутового сектору залишається співставною з промисловим, що характерно для розвинених країн світу. До прикладу на рис. 2 наводиться структура кінцевого енергоспоживання України і ФРН у 2020 р.

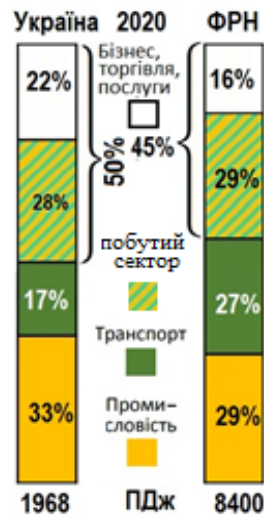


Рис. 2. Структура кінцевого енергоспоживання України і ФРН у 2020 р.

Як зазначалося вище, основною складовою побутового сектору в Україні є СЦТ. В таблиці 1 представлено характеристику СЦТ України за рядом показників та рейтинги 15 країн за цими показниками.

Як видно, за шістьма наведеними показниками лідерами є різні країни. Так, за охопленістю населення послугами СЦТ лідерство належить Ісландії, за сумарною потужністю СЦТ – КНР, за подушним відпуском теплової енергії – Швеції. Наведені дані свідчать про те, що СЦТ України за рядом показників є другою в рейтингу. А саме за показниками «охопленість населення послугами СЦТ» та їх «сумарна потужність». Тобто Україна належить до кола країн, що мають потужні широко розповсюджені СЦТ. Однак технічний стан і рівень СЦТ України в цілому не відповідає сучасним вимогам. Наприклад, частка відновлюваних джерел енергії в СЦТ України є вельми незначною. Для порівняння в Ісландії ця частка сягає 76 %, в Норвегії – 61 %, в Данії – 46 %.

Таблиця 1

Рейтинги країн за рядом показників систем централізованого теплопостачання [7-9]

Найменування показників	Од. вим.	Рейтинг країн						Україна*
		1	2	3	4	5	6	
Охопленість населення послугами СЦТ	%	Ісландія (92%)	Латвія (65%)	Данія (63%)	Естонія (62%)	Литва (57%)	73% (2018)	
Сумарна потужність СЦТ	ГВт _т	КНР (463)	Польща (56,5)	ФРН (49,7)	Півд.-Корея (30)	Фінляндія/Чехія (23)	143,6 (2015)	
Приріст проляжності труб СЦТ, 2009- 2013	%	Італія (58 %)	Норвегія (53%)	Швейцарія (52%)	КНР (43%)	Швеція/Австрія (21%)	-25 %	
Сумарний відпуск теплової енергії	млн. ТДж	КНР (3,2)	ФРН (0,26)	Польща (0,25)	Швеція (0,18)	Півд. Корея (0,17)	0,21 (2015)	
Подушний відпуск теплової енергії	ГДж/люд.	Швеція (17,45)	Польща (6,53)	Півд. Корея (3,28)	ФРН (3,12)	КНР (2,25)	5,12	
Частка відновлюваних джерел енергії (крім ТЕЦ)	%	Ісландія (76%)	Норвегія (61%)	Данія (46%)	Франція (39%)	Швейцарія (31%)	9,3 % в електробалансі (2020)	

Література

1. Стан та шляхи розвитку систем централізованого теплопостачання в Україні. В 2-х книгах. Книга 1. / І.М. Карп, Є.Є. Нікітін, К.Є. Півних та ін. К. : Наукова думка. 2021. 264 с.
2. Фіалко Н.М., Тимченко М.П. Енергокліматична безпека і системи енергозабезпечення житлового сектору. *EcoComfort 2022: Proceedings of EcoComfort 2022*. Р. 76–82. doi: https://doi.org/10.1007/978-3-031-14141-6_8
3. Фіалко Н.М., Тимченко М.П. Безкарбонові системи енергозабезпечення житлового фонду в контексті енергетичної безпеки. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука"*. 2022. №9(128). С. 33-36. doi: <https://doi.org/10.25313/2520-2057-2022-9-8227>
4. Фіалко Н.М., Тимченко Н.П. Особенности энергетической политики ЕС в жилом секторе. 16th International scientific and practical conference "Modern directions of scientific research development" (September 7-9, 2022) BoScience Publisher, Chicago, USA. 2022. Р. 67-71.
5. Фіалко Н.М., Тимченко М.П., Халатов А.А., Шеренковський Ю.В. Гібридна система теплозабезпечення будівель як активний споживач інтелектуальних електричних мереж. *Промышленная теплотехника*. 2017. №7. С. 130-131.
6. Фіалко Н.М., Тимченко М.П. Гібридні системи електротеплозабезпечення багатоквартирних будинків як компоненти модернізованої системи централізованого теплопостачання. Сб. трудов «Проблемы экологии и эксплуатации объектов энергетики». К. : ИПЦ АЛКОН НАН Украины, 2019. С. 28-32.
7. Тимченко М.П., Фіалко Н.М. ВДЕ-генерація та системи теплопостачання житлово-комунального господарства України. *Відновлювана енергетика та енергоефективність у ХХІ столітті : матеріали ХХ міжнародної науково-практичної конференції*. С. 42-47.

8. Eurostat. URL: <http://www.euroheat.org>

9. URL: <https://energo.delo.ua/energo-government-policy>