

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ СЕМЕНА КУЗНЕЦЯ**

ФАКУЛЬТЕТ ЕКОНОМІКИ І ПРАВА

КАФЕДРА СТАТИСТИКИ І ЕКОНОМІЧНОГО ПРОГНОЗУВАННЯ

Рівень вищої освіти
Спеціальність
Освітня програма
Група

Перший (бакалаврський)
Економіка
Бізнес-статистика і аналітика
6.05.051.100.18.1

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему: «Розробка статистичного забезпечення аналізу ринку
тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики
(на прикладі міста Харкова)»

Виконав: студент Сергій СКЛЯРЕНКО

Керівник: к.е.н., доцент Вікторія ДЕРИХОВСЬКА

Рецензент: директор ННІ Економіки, менеджменту і
міжнародного бізнесу НТУ «ХПІ»,
д.е.н., професор Наталія КРАСНОКУТСЬКА

Харків – 2022 рік

ЗМІСТ

	стор.
Вступ	7
1. Теоретичні засади функціонування та розвитку вітчизняної галузі теплоенергетики	9
1.1.Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку енергетичної галузі України на прикладі теплоенергетики	9
1.2.Особливості функціонування ринку тепло-монтажних послуг: регіональний аспект	25
1.3. Інформаційно-аналітичне забезпечення статистичного оцінювання ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики	33
Висновок до розділу 1	38
2. Розробка плану статистичного спостереження ринку тепло-монтажних послуг міста Харкова	39
2.1. Загальна характеристика діяльності ФОП Стрижиченко А.В.	39
2.2. Програмно-методологічні та організаційні питання плану статистичного спостереження ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова)	42
Висновок до розділу 2	51
3. Статистичний аналіз ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики	52
3.1. Структурно-динамічний аналіз поточного стану ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики	52
3.2. Економіко-статистичний аналіз стану розвитку ринку тепло-монтажних послуг (на прикладі міста Харкова)	61
Висновок до розділу 3	71
Висновок	72
Список використаної літератури	74

ВСТУП

У глобалізованому світі поняття енергетичної безпеки є вкрай актуальним, оскільки саме енергетично незалежні країни здатні гарантувати кожному громадянину, суспільству та власній економіці у повсякденних умовах та під час дії дестабілізуючих факторів зовнішнього чи внутрішнього характеру, цілковиту захищеність від дефіциту різних видів енергії та задоволення їх поточних і перспективних потреб у паливно-енергетичних ресурсах прийнятної якості й охорону навколишнього природного середовища. Більш того, сучасні події, що протікають в Україні, підтвердили нагальність вирішення питання енергетичної незалежності від Російської Федерації не тільки для України, але й для інших демократичних держав.

Особливе місце в енергетичній системі України відводиться галузі теплоенергетики, що акумулює в собі виробництво, перетворення, передачу та використання різних форм енергії та енергоносіїв. В нашій державі теплу енергію виробляють 15 теплоелектростанцій (2 з яких залишились на непідконтрольній території) та 43 теплоелектроцентралі, що щорічно сумарно забезпечують 49 % видобутої електроенергії.

Проблеми, що нині притаманні теплоенергетичній галузі є показовими для інших секторів енергетики України, а їх вивчення як на макроекономічному рівні, так і в розрізі регіонів на думку таких українських та закордонних вчених як Завербний А., Воронков О., Суходоля О., Харазішвілі Ю., Люльчак З., Тараєвська Л., Білека Б., Мельниченко О., Залуніна О. та В. Розен, є одним із пріоритетних завдань уряду, профільних установ та наукової спільноти. З огляду на це, актуальність дослідження стану вітчизняної енергетичної галузі в цілому та теплоенергетики зокрема, є обґрунтованою.

Метою написання дипломної роботи є формування статистичного забезпечення аналізу регіонального ринку тепло-монтажних послуг галузі

теплоенергетики. Для досягнення поставленої мети, в роботі було поставлено та виконано наступні завдання:

- 1) проаналізовано сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку енергетичної галузі України на прикладі теплоенергетики;
- 2) визначено особливості функціонування ринку тепло-монтажних послуг у регіональному контексті;
- 3) розроблено інформаційно-аналітичне забезпечення статистичного оцінювання ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики;
- 4) розроблено план статистичного спостереження ринку тепло-монтажних послуг міста Харкова;
- 5) проведено структурно-динамічний аналіз поточного стану ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики;
- 6) здійснено економіко-статистичний аналіз стану розвитку ринку тепло-монтажних послуг (на прикладі міста Харкова).

Об'єктом дослідження є ринок тепло-монтажних послуг м. Харкова

Предметом дослідження є система показників та методів статистичного спостереження й аналізу ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова).

Статистичними методами дослідження є системний аналіз, структурно-динамічний аналіз, індексний аналіз.

В процесі написання дипломної роботи були здобуті такі компетентності як: здатність до аналізу та систематизації теоретичних матеріалів; здатність до підготовки та проведення статистичного спостереження об'єкту дослідження; здатність використовувати різноманітні економіко-математичні методи та моделі на основі наявних статистичних даних.

1. ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ТА РОЗВИТКУ ВІТЧИЗНЯНОЇ ГАЛУЗІ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

1.1. Сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку енергетичної галузі України на прикладі теплоенергетики

Енергетична безпека та незалежність є одними з ключових пріоритетів та завдань уряду будь-якої країни світу. Кожна держава, враховуючи національні потреби та зважаючи на наявні ресурсні, технічні, інноваційні, екологічні, соціально-економічні, геополітичні та управлінські аспекти, формує стратегічні цілі у сфері енергетичної безпеки та визначає механізми їх реалізації. Тим самим закладає основи для стабільного функціонування національної економіки, держави та суспільства задля забезпечення зростання рівня та якості життя власного населення.

Енергетична безпека, виступаючи фундаментом національної безпеки, також сприяє досягненню національних інтересів щодо забезпечення державного суверенітету та незалежності, поступової інтеграції України у європейський енергетичний простір та впровадження енергоефективних технологій.

Враховуючи зовнішню залежність від постачання енергоносіїв, енергозатратність української економіки, неефективне використання енергоресурсів, значне скорочення внутрішньої ресурсно-сировинної бази паливно-енергетичного комплексу (ПЕК), технологічну відсталість, зношеність та часткову руйнацію інфраструктури ПЕК, а також відчуження енергетичних об'єктів (АР Крим) та обмежений доступ до промислового видобутку енергоресурсів (тимчасово окуповані території Луганської та Донецької областей), для нашої держави актуальним є посилення енергетичної безпеки шляхом вирішення всіх вищезазначених проблем.

Енергетична безпека – це комплексне поняття, яке слід розглядати як:

1) певний стан електроенергетики, що технічно та економічно забезпечує безпечне задоволення поточних і стратегічних потреб споживачів в енергії та охорону навколишнього природного середовища [23];

2) здатність державних органів управління забезпечити кінцевих споживачів енергією в необхідному обсязі та належної якості у звичайних умовах, а також під час дії дестабілізуючих факторів (надзвичайних ситуацій) внутрішнього чи зовнішнього характеру у межах гарантованого покриття мінімального обсягу найважливіших потреб країни, окремих її районів, міст, селищ чи об'єктів у паливно-енергетичних ресурсах [6];

3) забезпечення стану технічно надійного, стабільного, економічно ефективного та екологічно збалансованого забезпечення енергетичними ресурсами потреб економіки та населення, а також створення умов для формування та реалізації політики захисту національних інтересів у сфері енергетики [48].

Отже, у сучасному розумінні енергетична безпека являє собою симбіоз ресурсного, енергетичного, технологічного, наукового, технічного, економічного, екологічного та організаційно-наукового потенціалів функціонування держави, спрямованих на задоволення паливно-енергетичних потреб країни та закріплених у політиці захисту її національних інтересів у сфері енергетики, зниження рівня імпортозалежності та розвитку власного видобутку та виробництва енергетичних продуктів.

Аналіз наукових праці таких вчених як А. Завербний, О. Суходоля, Ю. Харазішвілі, Є. Бобров, Р. Нолан, І. Мазур, В. Геєць, Л. Тараєвська та ін. [6; 16; 20; 30; 48;] дозволили прийти до висновку про відсутність єдиного підходу щодо визначення складових енергетичної безпеки та критеріїв її оцінки.

Так, вітчизняні вчені пропонують розглядати енергетичну безпеку як взаємозв'язок трьох складових: розвиток ПЕК; забезпечення потреб національної економіки та населення в енергоресурсах з урахуванням екологічних аспектів; захист національних інтересів. В межах кожної

зазначеної складової виділяється певний перелік критеріїв, що підлягають кількісній оцінці і дають можливість визначити тип поточного рівня енергетичної безпеки та її потенціал [48].

У західних країнах прийнятим стандартом виміру поточного рівня забезпечення енергетичної безпеки є створення тримісячного стратегічного резерву нафти та нафтопродуктів.

Слід зазначити, що галузі енергетичної безпеки властиві еволюційні зміни, що пов'язані з динамікою науково-технологічного та соціально-економічного розвитку, трансформацією моделей функціонування енергетичних ринків тощо. Саме тому, доцільним є періодичний перегляд як складових енергетичної безпеки, так і кількісних показників їх виміру. Періодичність такого моніторингу визначає кожна держава окремо залежно від інтенсивності НТР розвитку, зміни національних інтересів та глобалізаційних перетворень.

Щодо сучасного стану енергетичної безпеки України, то, нажаль, вона сьогодні знаходиться в умовах майже повної ресурсної залежності від постачання енергоносіїв з Російської Федерації (приблизно на 75 – 80%, тоді як власний видобуток покриває лише 10 – 12% потреби в нафті та 20 – 25% – у природному газі) [12]. Більш того, змінити основного постачальника нафти та газу на довгострокову перспективу досить складно, з огляду на величезні ресурсно-сировинні запаси Російської Федерації та територіальну близькість для транспортування. Навіть декларативна зміна постачальника де факто коштуватиме Україні значних фінансових збитків. Водночас вирішення питання диверсифікації джерел надходження нафти, газу та ядерного палива для національної економіки означатиме здобуття необхідної свободи політичного маневру та незалежності вибору власного напрямку розвитку.

Україна суттєво відстає від країн Західної Європи щодо забезпеченості власними енергоресурсами. Так деякими видами палива наша країна забезпечена лише на 20-30 % і тільки вугіллям – на 100 % (до 2014 р.). Водночас Україна має найбільш енергомістку економіку (енергомісткість національного доходу України у 4-6 разів вища, ніж США, Японії та інших

розвинених країн Європи). В той же час споживання умовного палива на душу населення у нас становить приблизно 6,5 т, тоді як у перелічених країнах тільки 4,2 – 5,5 т. Тобто постає питання свідомого та енергоефективного використання як власних, так й імпортованих ресурсів. Основними видами енергоресурсів в Україні є кам'яне вугілля, нафта, газ, атомна і водна енергія.

Необхідно зазначити, що протягом останніх років Україна зазнавала важкої енергетичної кризи, викликаній прискоренням розвитку енергомістких галузей господарського комплексу, нераціональним використанням енергоносіїв, відсталими технологіями, виснаженням і деградацією розвідних покладів вугілля, нафти і газу, через що їх видобуток постійно зменшується. Більш того, початок воєнних дій на Сході України та окупація АР Крим обмежили доступ до ресурсного потенціалу цих територій. Свій відбиток на сучасному стані енергетичної галузі України залишили складні геополітичні відносини з Російською Федерацією. Саме тому, на національному рівні розробляється комплекс нормативних стратегічних документів, спрямованих на модернізацію та реформування енергетичного сектору України.

Зокрема, відповідно до Плану заходів з реалізації етапу «Реформування енергетичного сектору (до 2020 року)», Енергетичної стратегії України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [19], а також інших галузевих програм та нормативно-правових актів [23], пріоритетними напрямками для енергетичної галузі України є інтеграція з європейськими енергетичними ринками на засадах широкомасштабної модернізації та реформування.

Зокрема, Енергетична стратегія України на період до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [19] визначає траєкторію розвитку вітчизняної енергетики та суміжних галузей, а також окреслює стратегічні орієнтири розвитку ПЕК України. В цьому документі визначено цілі та пріоритети, тенденції та загрози розвитку енергетичного сектору України, а також нові виклики та можливості, що наочно продемонстровано на рис. 1.1.



Рис. 1.1. Енергетичний сектор України: тенденції, проблеми, перспективи

Енергетична галузь України являє собою сукупність галузей господарства, що вивчають і використовують енергетичні ресурси з метою вироблення, перетворення, передавання і розподілу енергії. Складові енергетики наведено на рис. 1.2.

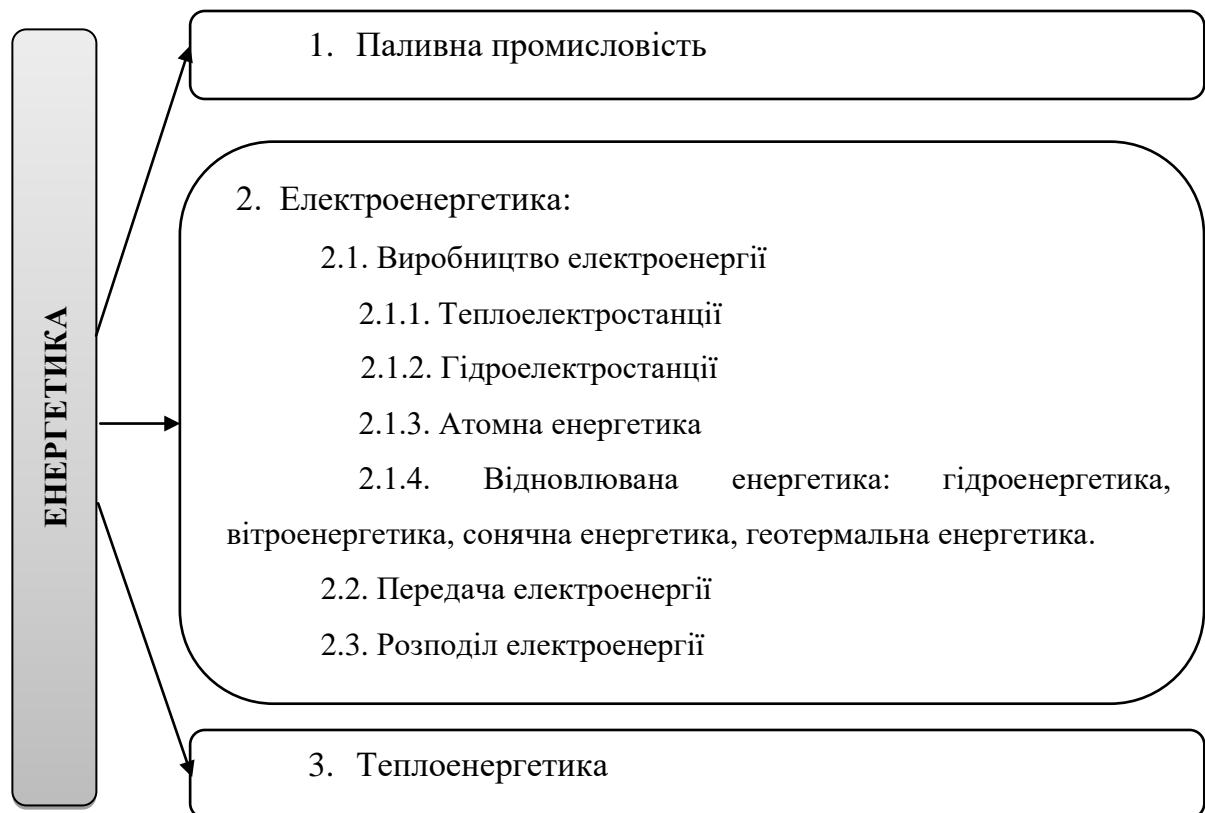


Рис. 1.2. Галузі господарства, що входять до складу енергетики

Енергетична галузь виступає основою для розвитку інших галузей народногосподарського комплексу країни. Вона забезпечує технологічні процеси в промисловості, забезпечує потреби населення у теплі та світлі. Це система галузей, що охоплює паливну промисловість, електроенергетику та теплоенергетику з їх підприємствами, комунікаціями, інфраструктурою, системами управління та науково-дослідною базою.

Підприємства енергетики ведуть розвідку, освоєння, переробку та транспортування енергоносіїв, виробництво та передавання електроенергії і тепла. Більшість виробничих об'єктів вітчизняної системи знаходяться під

контролем приватних бізнес-структур, що, в свою чергу, суттєво ускладнює державне управління в цій сфері. У світовому господарстві енергетична галузь представлена великими транснаціональними корпораціями, діяльність яких координується національними економіками.

Важливо відмітити, що ефективність роботи енергетичної галузі оцінюється за такими показниками як: рівень забезпеченості країн енергоносіями, рівень енергоспоживання в окремих країнах, пропорції паливно-енергетичного балансу країн і світу в цілому, частка власних джерел у балансі паливно-енергетичних ресурсів держави, частка домінуючого паливного ресурсу у споживанні паливно-енергетичних ресурсів, енергоємність ВВП, обсяг видобутку вугілля (нафти/газу), ступінь забезпечення паливно-енергетичними ресурсами. Цей перелік може бути доповненим іншими показниками, що кращим чином характеризують енергетичну галузь певної країни та її стратегічні пріоритети.

В наш час основними енергоносіями стали вуглеводи і їх сполуки (нафта, газ, вугілля) та ядерне паливо. При цьому, наближення екологічної катастрофи у всесвітньому масштабі значно змістило пріоритети уряди багатьох розвинених країн у бік розробки та використання енергоефективних ресурсів та відновлювальної енергетики. Як альтернативні джерела майбутнього, розглядається енергія сонця, енергія вітру, геотермічна енергія Землі, водень, термоядерна енергія.

Аналізуючи світове споживання енергії, тобто загальний обсяг енергії, що використовується всією людською цивілізацією за певний проміжок часу, можна відзначити найбільших енергоспоживачів, а саме: Китайську народну Республіку – 30 % від загального обсягу, США – 25 %, Російську Федерацію – близько 10 %, Японію – 5,5 %, Федеративну Республіку Німеччину – 7,3 %. Енергоспоживання України становить близько 3 %, що є співмірним з показниками таких країн як Велика Британія, Франція, Канада або Індія [57 – 58]. Водночас, необхідно зважати на чисельність населення цих країн, рівень розвитку промисловості та наявні власні енергетичні ресурси. За цими

показниками Україна суттєво поступається зазначеним країнам, що відносить нас до держав з нижчим за середній рівнем енергетичної безпеки.

За даними The World Energy Council [60], міжнародної організації, що здійснює оцінку енергетичної стійкості країн (Energy Trilemma Index) на основі визначення рівня їх енергетичної безпеки (Energy Security), доступності електрики для населення (Energy Equity) та екологічності енергетичної галузі (Environmental Sustainability), станом на 2020 рік Україна посідає 50 місце серед 108 країн світу за загальним рівнем енергетичної стійкості (лідуючі позиції в рейтингу належать Швейцарії, Швеції та Данії). Доцільно відмітити позитивні зміни, адже порівнюючи з 2015 р. наша держава була на 110 місці світового рейтингу. Більш того, за індексом екологічності енергетичної галузі наша держава посіла 2-ге місце серед країн, що суттєво покращили свої результати у порівнянні зі значенням 2000 р. (приріст склав 28%).

Однак, перевищення енергоємності української економіки в понад 4 рази відповідних показників економічно розвинених країн робить національну економіку надзвичайно чутливою до умов імпортування енергоресурсів та унеможлиблює гарантування нормальних умов життєдіяльності громадян та народногосподарського комплексу держави.

До основних проблем, що обумовлюють високу енергоємність національної економіки, доцільно віднести:

- 1) неефективне споживання паливно-енергетичних ресурсів;
- 2) високий рівень зношеності основних фондів та комунікацій інфраструктури енергетичної галузі, а також повільні темпи їх оновлення;
- 3) значні втрати енергоресурсів (газ, вода, тепла та електроенергія) зокрема під час їх транспортування, зберігання й розподілу;
- 4) низький рівень технологічного оновлення та впровадження енергоефективних, ресурсозберігаючих та безвідхідних технологій;
- 5) зношеність основних фондів в економіці, що призводить суттєвого зростання питомих витрат ПЕР на виробництво низки важливих видів продукції в найбільш енергоємних галузях;

б) недостатнє використання промислового перероблення відходів, зокрема твердих побутових.

Сукупність електростанцій, електричних і теплових мереж, що працюють в загальному режимі виробництва, передачі і розподілу електричної і теплової енергії представляють собою об'єднану енергетичну систему України (ОЕС). В цій системі паралельно працюють атомні (АЕС), теплові (ТЕС), гідроелектростанції (ГЕС) та гідроакумулючі станції (ГАЕС), теплоелектроцентралі (ТЕЦ), а також електростанції, які працюють на альтернативних (відновлювальних) джерелах електроенергії (ВДЕ) (сонячні (СЕС), вітрові, біо та інші). Всі вони з'єднані магістральними електричними мережами.

Структуру генерації електроенергії в Україні представлена на рис. 1.3.

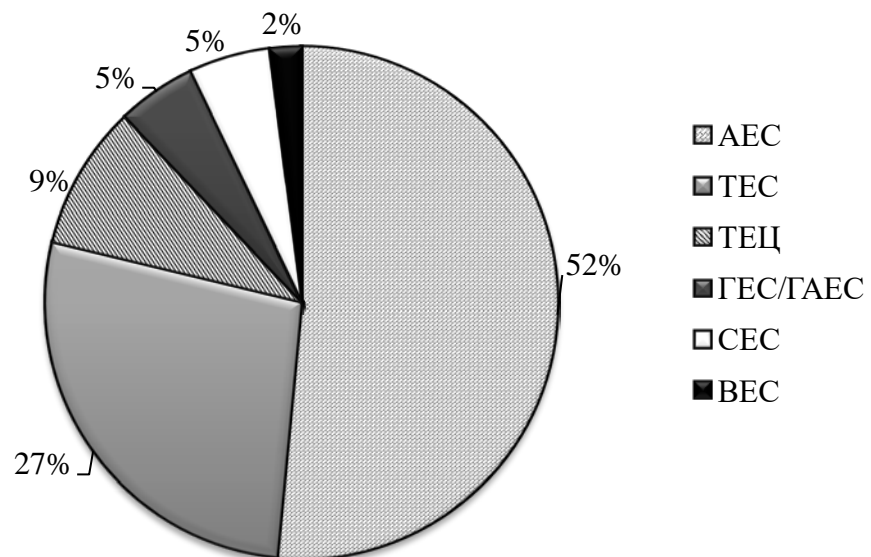


Рис. 1.3. Розподіл видобутку електроенергії за складовими енергетичної системи України [33]

Згідно даних [33] 51% електроенергії припадає на АЕС (вони працюють рівномірним графіком і створюють енергетичну базу протягом всієї доби. АЕС дуже повільно нарощують або зменшують потужність, тому різкі

маневри просто небезпечні. Внаслідок цього атомні електростанції не можуть збільшувати виробництво під час вечірніх піків і зменшувати його вночі).

27% електроенергії добувають на ТЕС (маневрові потужності з швидким реагуванням на зміни споживання, найчастіше такі станції працюють на спалюванні вугілля, газу або мазуту).

На ТЕЦ (станції такого типу виробляють не тільки електричну енергію, а й теплову. Найчастіше вона використовується у містах для гарячого водопостачання та опалення) припадає 9% електроенергії країни.

На ГЕС/ГАЕС (станції такого типу найчастіше використовуються для покривання пікового споживання в енергосистемі країни. Зазвичай ГАЕС закачують воду вночі, коли споживання мінімальне та є надлишок електроенергії, а скидають в години пікового попиту — в ранкові та вечірні години. Вони також є резервом, який може швидко компенсувати раптовий дефіцит потужності в енергосистемі) та СЕС (екологічно чиста генерація електроенергії, що здійснюється завдяки сонячному світу) добувають по 5 % електроенергії.

2% електроенергії – це ВЕС, що відносяться до екологічно чистої генерації, яка використовує енергію вітру для генерації електроенергії та 1% добувають на біостанціях (для генерації електричної енергії дані станції використовують біологічні відходи з виробництв та біогаз).

У кількісному представленні виробників електроенергії в Україні функціонують 4 атомні електростанції; 15 теплоелектростанцій (2 з яких залишились на непідконтрольній території); 43 ТЕЦ (10 з яких знаходяться на непідконтрольній території); основу гідроенергетики України становить каскад з 6 великих ГЕС на Дніпрі, а також Ташлицька ГАЕС на річці Південний Буг. Всього функціонує 8 ГЕС та 3 ГАЕС [13].

Сьогодні найдешевшою електроенергією в Україні є атомна та гідроенергія, найдорожчою – «зелена» енергія сонця та вітру. Безумовно, ставлячи за мету захист навколишнього середовища та екологічні пріоритети, для кожної держави першочерговим завданням є збільшення частки

електростанцій, що працюють на альтернативних джерелах електроенергії. Однак вирішення цієї задачі є високо затратною статтею бюджету. Більш того, особливістю «зеленої» генерації є повна залежність від погодних умов та сезонність її генерування, що, в свою чергу, ускладнює використання відновлювальних джерел електроенергії на території країн.

Наша держава в межах стимулювання розвитку відновлювальної енергетики наприкінці 2008 р. на законодавчому рівні прийняла закон «Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення «зеленого» тарифу». Згідно з ним електроенергія, отримана з альтернативних джерел (малі гідроелектростанції (встановленою потужністю до 10 МВт); вітрові електростанції; сонячні електростанції; електростанції, що використовують біомасу як паливо), купується державою за тарифами, на порядок вищими за ринкову вартість. Така програма розрахована до 2030 року з поетапним зниженням вартості 1 кВт, а по її закінченню вартість зеленої електроенергії стане стандартною. Очікується, що у 2030 році частка виробництва електроенергії з відновлюваних джерел (включаючи великі гідроелектростанції) становитиме близько 25-30%.

Співвідношення джерел генерації та збалансованість енергосистеми надзвичайно важливі для енергетичної безпеки держави й мають гарантувати стабільне електропостачання країни за різних природних, техногенних, управлінських, соціально-економічних умов та зовнішньополітичних факторів.

Одне з ключових місць в енергетичній галузі відводиться теплоенергетиці. Так, згідно до міжнародної статистики, у світі теплоенергетика переважає серед традиційних видів електроенергетики, зокрема обсяги виробництва цієї галузі становлять 90 % від загального виробітку всіх електростанцій світу, тоді як на основі нафти виробляється 39 % всієї електроенергії в країнах світу, на основі вугілля – 27 %, газу – 24 % [58]. Більш того, енергетика таких країн, як Польща і ПАР практично

повністю заснована на використанні вугілля, а Нідерландів – на використанні газу. Дуже велика частка теплоенергетики в Китаї, Австралії, Мексиці.

Теплова енергетика (теплоенергетика) – це галузь енергетики, в якій електрична або теплова енергія виробляється з використанням хімічної енергії органічного палива. Цей вид енергетики ґрунтується на перетворенні тепла на механічну та електричну енергію (переважно) та теплову енергію. Для перетворення тепла на механічну енергію застосовують теплосилові установки, до основної частин яких належать теплові двигуни. Одержана в них механічна енергія може приводити в дію робочі машини різних видів або електромеханічні генератори, які виробляють електричну енергію.

Теплоенергетика об'єднує енергетичні ресурси та енергоносії, виробництво, перетворення, передачу і використання різних форм енергії.

Технічною базою теплоенергетики є теплові електростанції (ТЕС), теплоелектроцентралі (ТЕЦ), атомні електростанції (АЕС), промислові та комунальні котельні, системи тепlopостачання та кондиціонування на базі теплонасосних технологій, теплові мережі та тепlopункти, електричні мережі для електро- та тепlopостачання промислових і комунальних об'єктів. Основним видом теплоенергетичного обладнання на них є парогенеруючі і водогрійні котельні установки, ядерні реакторні установки, двигуни, газотурбінні, парогазові і газопарові установки, двигуни внутрішнього згорання, електромеханічні генератори, теплонасосні установки, теплові пункти і мережі.

Зазначимо, що теплова енергетика функціонує та розвивається у двох взаємопов'язаних напрямках:

- 1) теплова електроенергетика;
- 2) теплогенеруюча енергетика, що є базовою основою теплофікації.

Перший напрямок (теплова електроенергетика) має наукове та практичне спрямування, що реалізовується на теплових електростанціях (ТЕС) з переважно конденсаційними паротурбінними установками, а також на теплоелектроцентралях (ТЕЦ) з теплофікаційними турбінами і

паротурбінними установками з протитиском, що генерують у режимі комбінованого вироблення енергії як електричну, так і теплову енергію. Тобто, головна відмінність ТЕЦ полягає у тому, що вона одночасно виробляє електроенергію й тепло у вигляді гарячої води та пари, що можуть використатись як для промисловості, так і для побутових потреб населення (централізованого опалення та гарячого водопостачання). Робочі процеси на ТЕС являють собою низку послідовних перетворень хімічної енергії твердого, рідкого, газоподібного палива в котельних установках ТЕС і ТЕЦ, енергії ядерного палива в реакторах АЕС, теплоти геотермальних джерел у парогенераторах геотермальних електростанцій у теплоту робочого тіла теплових двигунів, далі в механічну енергію в цих двигунах і потім в електричну в електрогенераторах.

Створення та вдосконалення високоефективних промислових теплових двигунів внутрішнього згоряння, газотурбінних і парогазових установок у другій половині 20 ст. дозволило виключити з робочого процесу парогенеруючі котельні установки і створювати на їхній основі ТЕС і ТЕЦ з комбінованим виробленням електричної і теплової енергії [5].

В свою чергу, теплофікація являє собою процес генерації теплоти і передачі її для технологічних, промислових цілей та теплопостачання комунальних об'єктів. Джерелами отримання теплоти є ТЕЦ, на яких здійснюється відбір частини теплоти з паросилового циклу від робочого тіла, а також теплоти, одержуваної переважно у водогрійних котлах. Порівняно новою технологією, що інтенсивно розвивається, є теплонасосна технологія отримання теплоти за допомогою термотрансформаторів, які використовують електроенергію для перетворення теплоти низькопотенційних джерел природного, промислового і побутового походження в теплоту більш високого потенціалу для теплопостачання і гарячого водопостачання промислових і комунальних об'єктів [5].

За видобуток теплової енергії відповідають три типи теплових електростанцій:

1. Паротурбінні електростанції (енергія перетворюється за допомогою паротурбінної установки).

2. Газотурбінні електростанції (енергія перетворюється за допомогою газотурбінної установки).

3. Парогазові електростанції (енергія перетворюється за допомогою парогазової установки).

За даними Міністерства енергетики України [33] основу вітчизняної теплової енергетики складають блочні електростанції, що працюють на органічному паливі. Всього на ТЕС України експлуатується 103 енергоблоки від 150 до 800 МВт загальною потужністю 28,7 млн.кВт. Ефективність роботи ТЕС визначається використанням органічного палива на вироблену одиницю електричної і теплової енергії.

Сучасний стан теплової енергетики в Україні залишає бажати кращого. Так понад 80 % потужностей експлуатується більш ніж 30 років. Оновлення основних фондів теплових електростанцій фактично припинено. Більшість енергоблоків відпрацювали свій нормативний ресурс та значна частина ТЕЦ фізично зношена і потребує реконструкції та модернізації. Тому продовжує збільшуватися кількість обладнання, що вийшло з ладу, збільшуються експлуатаційні витрати. Сучасний стан теплових електростанцій є критичним.

Сьогодні тепла енергетика та сфера споживання теплової енергії в нашій державі перебувають в кризовому стані, що негативно впливає як на рівень енергетичної, так і національної безпеки країни в цілому. Серед головних факторів, які негативно впливають на загострення ситуації в галузі теплоенергетики, доцільно виділити:

- 1) незадовільний технічний стан, моральна застарілість та фізична зношеність основних фондів об'єктів теплової енергетики та застарілий житловий фонд, що, в свою чергу, спричиняють неефективне споживання теплової енергії, особливо у житлово-комунальній сфері, а також надмірні втрати тепла при його виробництві, транспортуванні та споживанні, а також

суттєві економічні збитки внаслідок частих аварій та значних обсягів ремонтних робіт;

2) недосконале законодавство та система ціноутворення, що не достатньо мотивують виробників та споживачів енергії до оперативного впровадження заходів щодо підвищення енергоефективності;

3) відсутність необхідних інвестиційних коштів для модернізації основних фондів теплової енергетики та житлового фонду, що суттєво гальмує впровадження сучасних технологій в цій сфері;

4) низький рівень енергетичної ефективності теплової енергетики (низький ККД установок, які виробляють тепло та значні втрати під час транспортування теплової енергії);

5) неефективна структура паливного балансу, в якому більша частина належить природному газу;

6) гостра необхідність у реформуванні, модернізації та розвитку комунальної теплоенергетики;

7) низький рівень якості послуг з тепlopостачання населення;

8) несприятливий інвестиційний клімат (обмежений доступ до звітності, неефективний облік енергетичних потоків стають на перешкоді для отримання внутрішніх та іноземних коштів);

9) негативний вплив на довкілля.

Якщо залишити без уваги вищезазначене коло проблем, суттєво погіршиться якість забезпечення населення та промисловості тепловою енергією, будуть спостерігатися некеровані виходи з ладу теплоенергетичного обладнання і, як наслідок, створення реальної загрози дестабілізації та руйнування системи теплозабезпечення значної кількості виробничих об'єктів та домогосподарств, що, в свою чергу, може призвести до порушення роботи системи життєдіяльності населення та народногосподарського комплексу країни загалом.

Комплексна модернізація теплової енергетики передбачає введення маневрових потужностей, забезпечення економічності, екологічності та режимної керованості електросистеми.

Основними завданнями з модернізації маневрових та пікових потужностей є:

поступове виведення галузі із стану технологічної кризи шляхом подовження строку експлуатації енергоблоків теплових електростанцій на 10 - 20 років, забезпечення будівництва нових енергоблоків теплових електростанцій;

створення необхідної науково-технічної, технологічної та виробничої бази для поліпшення існуючого обладнання теплових електростанцій та будівництва таких станцій із застосуванням нового енергетичного обладнання;

технічне переоснащення та заміна енергоблоків теплоелектроцентралей, що працюють на природному газі, новими генеруючими потужностями з використанням сучасних технологій спалювання вугілля;

реконструкція та розвиток гідроенергетики;

створення технічних умов для підвищення якості електроенергії.

Узагальнюючи, зазначимо, що для розв'язання низки проблем у галузі теплоенергетики необхідно розпочати з реконструкції та модернізації стану тепломереж з урахуванням новітніх технологій та позитивного світового досвіду реформування та оновлення комунальної енергетики (зокрема Чехії, Польщі, Німеччини), оптимізувати систему централізованого теплопостачання для поліпшення технічного стану та підвищення коефіцієнта корисної дії всіх видів електростанцій, вдосконалити систему обліку виробництва та споживання енергоносіїв, поступово забезпечити самоокупність системи, працювати над поліпшенням інноваційного потенціалу та науково-технічного розвитку галузі.

1.2. Особливості функціонування ринку тепло-монтажних послуг: регіональний аспект

Незадовільний стан паливно-енергетичного комплексу України, що корелює з усіма сферами господарювання та є найбільш капіталомістким, вимагає системного підходу та активних дії зі сторони як державного, так і регіонального управління, а підвищення його енергоефективності та незалежності є ключовим завданням на шляху стабілізації національної економіки України, а, отже, державним пріоритетом нашої країни.

Реформа децентралізація, а також неможливість забезпечити ефективне централізоване управління сферою теплової енергетики, зосередили увагу на необхідності впровадження регіональних енергетичних ринків, а саме ринків теплової енергії, що функціонують на місцях.

Автори у [8] пропонують під регіональним ринком теплової енергії розглядати сферу обігу теплової енергії як товару, на який є попит і пропозиція в межах певного регіону, що обмежені системними властивостями регіональної системи тепlopостачання.

Безперебійне надання послуги тепlopостачання на місцях має високу економічну та соціальну значущість як на мікро, мезо, так і на макро рівнях, адже відповідає за забезпечення тепловою енергією всіх споживачів (населення, підприємства та об'єкти соціальної інфраструктури), що, своєю чергу створює умови для нормальної життєдіяльності суспільства та розвитку економіки.

Питання створення, розвитку, оцінки та ефективного регулювання регіональних ринків теплової енергії піднімалися науковцями у працях [3; 8; 21; 24; 28 – 29; 32]. На законодавчому рівні визначено ключові аспекти функціонування теплоенергетичної галузі в національному масштабі [34 – 36], тоді як на місцях в регіонах України діють нормативно-правові акти та

розробляються відповідні концепції, стратегії щодо технологічного оновлення муніципальної (регіональної) системи теплопостачання.

Доцільно зазначити, що регіональна система теплопостачання на більшості території України представлена промисловою (задоволення потреб в енергоресурсах підприємств, які функціонують на території регіону) та комунальною (забезпечення потреб у тепловій енергії домогосподарств та соціальних об'єктів, що функціонують на території регіону) теплоенергетикою.

Аналіз профільних публікацій [3; 8; 21; 24; 28 – 29; 32] дозволив узагальнити коло проблем, що нині притаманні більшості регіональних ринків теплової енергії України:

1) зношеність, застарілість, ненадійний та кризовий техніко-технологічний стан основних фондів теплоенергетичних підприємств, що не відповідає сучасним вимогам щодо забезпечення енергетичної ефективності, економічності та екологічності системи теплопостачання;

2) неефективний менеджмент та нестача кваліфікованих кадрів у галузі теплоенергетики;

3) несприятливий інвестиційний клімат для залучення капіталовкладень (мінливість законодавчої бази, обмежений доступ до звітності, неефективний облік та управління енергетичними потоками тощо);

4) збитковий фінансовий стан та наявність багатомільярдних боргових у більшості теплоенергетичних підприємств, відсутність передумов для їхньої модернізації;

5) відсутність конкурентного ринку та відповідних ринкових принципів функціонування теплоенергетики (монополізм, адміністративне стримування цін на енергоносії, надання державних і регіональних дотацій споживачам і виробникам теплової енергії, впровадження диференційованих тарифів тощо), що суттєво гальмує розвиток галузі теплоенергетики.

Вирішення зазначених раніше проблем вимагає консолідації зусиль державних та місцевих органів влади. Оскільки покращити кризовий стан

регіональних енергетичних комплексів лише стараннями територіальних громад неможливо, враховуючи їхні матеріальні, технічні та ресурсні обмеження. Проте розпочати роботу у цьому напрямку потрібно вже зараз, так як поступова модернізація галузі теплоенергетики та впровадження змін на місцях одразу матиме позитивні ефекти, а саме:

зменшення собівартості енергоресурсів;

можливість поступового впровадження сучасних технологій та оновлення основних фондів галузі;

диверсифікація маршрутів та джерел поставок енергоресурсів, постачальників енергетичних технологій, а також впровадження недискримінаційних умов підключення незалежних виробників до теплових мереж;

мінімізація втрат теплової енергії під час видобування та транспортування, забезпечення енергоефективного споживання;

покращення якості надання тепло-монтажних послуг та послуг з ремонту теплового обладнання;

зниження рівня шкідливих викидів в атмосферу та реалізація комплексу заходів з енергозбереження та подальшого розширення використання відновлюваної енергетики.

Все це також сприятиме підвищенню енергоефективності, рівня конкурентоспроможності енергетичної галузі та рівня енергетичної безпеки України в цілому.

Доцільно зазначити, що впровадження всіх заходів на регіональному ринку теплової енергетики мають відповідати принципам загальнонаціональної енергетичної стратегії України до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність» [19], що наведено на рис. 1.4.

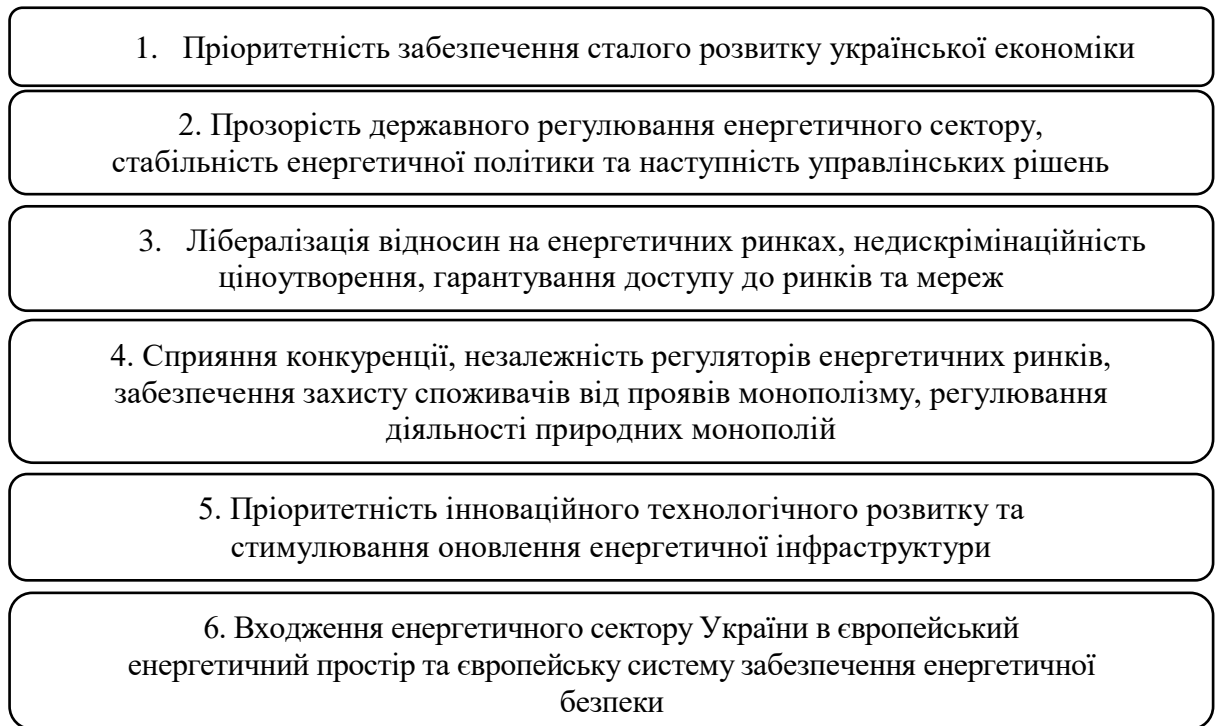


Рис. 1.4. Головні принципи енергетичної стратегії України до 2035 р. [19]

Відповідно до Закону України «Про тепlopостачання» [36] під тепlopостачанням слід розуміти діяльність та/або процес з виробництва, транспортування та постачання теплової енергії (тепла або гарячої води) споживачам. Реалізація процесу тепlopостачання забезпечується комплексом функціональних об'єктів, визначених у [36] як:

1) джерела теплової енергії (виробничі об'єкти, призначені для виробництва теплової енергії);

2) об'єкти транспортування теплової енергії (магістральні теплові мережі, що являють собою комплекс трубопроводів та споруд, що забезпечують транспортування теплоносія від джерела теплової енергії до місцевої (розподільчої) теплової мережі);

3) об'єкти постачання теплової енергії (розподільчі теплові мережі, тобто сукупність енергетичних установок, обладнання і трубопроводів, що забезпечує транспортування теплоносія магістральної теплової мережі до теплового вводу споживача (за територіальних умов можливі випадки, коли тепла енергія подається споживачам безпосередньо від джерела теплової енергії).

На регіональному ринку теплової енергії оперують виробники, постачальники енергоресурсів й енергетичного обладнання та споживачі. Їхнє функціонування дозволяє реалізувати повний цикл технологічного процесу теплопостачання: виробництво теплової енергії, її транспортування, розподіл та споживання. До речі, за обсягом надаваних споживачам послуг з теплопостачання галузь теплової енергетики є найбільшою в житлово-комунальному господарстві територій.

Кожен регіональний ринок теплової енергії є частиною регіональної системи теплопостачання (РСТ), що поєднує у собі систему територіального забезпечення тепловою енергією промислових та побутових споживачів, а також об'єктів соціальної інфраструктури.

Регіональній системі теплопостачання властиві цільова спрямованість, певні межі, динамічність, ієрархічність, відкритість, структурованість та емерджентність (рис. 1.5).



Рис. 1.5. Властивості регіональної системи теплопостачання

На території адміністративного регіону функціонують декілька підсистем, що формують РСТ. До них входять підсистема централізованого теплопостачання (джерел теплової енергії, об'єктів транспортування та розподілу теплової енергії, споживачів теплової енергії), підсистема автономного теплопостачання та підсистема управління теплопостачанням у регіоні, яка виконує функцію забезпечення споживачів енергетичними ресурсами для задоволення їхніх потреб у теплі та гарячій воді.

Доцільно відмітити, що існування РСТ обумовлено необхідністю виконання цілого ряду завдань, до яких першочергово слід віднести:

- 1) забезпечення ефективного функціонування та розвитку ринку у сферах енергетики та комунальних послуг;
- 2) комплексне, надійне, якісне та безперебійне задоволення потреб підприємств, організацій та населення регіону у енергоресурсах;
- 3) забезпечення захисту прав споживачів у сфері теплової енергетики та комунальних послуг щодо отримання цих товарів і послуг за обґрунтованими цінами (запровадження справедливої цінової і тарифної політики);
- 4) забезпечення рівного доступу всім виробникам, споживачам і постачальникам до енергоресурсів, енергетичних технологій, мереж/трубопроводів та ринку;
- 5) сприяння розвитку ринкового середовища на принципах відкритості, прозорості, конкуренції та відсутності державного втручання;
- 6) сприяння інтеграції вітчизняних регіональних ринків теплової енергії з відповідними ринками інших держав, зокрема в рамках міжнародного співробітництва з Енергетичним Співтовариством (ЕС), Радою регуляторів ЕС, Секретаріатом ЕС та з національними регуляторами енергетики інших країн;
- 7) сприяння створенню привабливого інвестиційного клімату для залучення коштів в модернізацію та розбудову інфраструктури теплової галузі регіону та країни в цілому;

8) стимулювання впровадження заходів з енергоефективності, розвитку відновлюваних джерел енергії та захисту навколишнього середовища.

Серед постачальників енергоресурсів й енергетичного обладнання відповідно до мети дослідження розглянемо конкретно підприємства та компанії, що надають населенню, іншим підприємствам та організаціям тепло-монтажні послуги.

До спеціалізації цих компаній відносять:

- 1) встановлення та метрологічна перевірка приладів обліку тепла, води;
- 2) демонтаж та розпломбування старих приладів обліку тепла, води;
- 3) виконання переліку внутрішньобудинкових робіт щодо підготовки до монтажу та монтаж приладів обліку тепла, гарячої води;
- 4) дефектоскопія металоконструкцій;
- 5) підготовка та видача замовникам (домогосподарствам, підприємствам та об'єктам соціальної інфраструктури) технічних умов та проходження процедури погодження документації;
- 6) розробка проєктно-кошторисної документації;
- 7) впровадження системи контролю на всіх етапах виробництва та монтажу;
- 8) інші послуги, що передбачені статутом компанії.

Доцільно відмітити, що у сучасних реаліях функціонування відповідно до прогресивних трендів у сфері теплоенергетики, спектр послуг таких компаній може бути розширений у напрямку підвищення енергоефективності системи теплопостачання та впровадження енергозберігаючих технологій, зокрема:

1. Оновлення (заміна) та комплексна модернізація теплових мереж, теплової ізоляції з використанням сучасних енергозберігаючих та ощадливих технологій, матеріалів і виробів.

2. Заміна морально застарілих та фізично зношених котлів з низьким коефіцієнтом корисної дії на нові модернізовані високоефективні типи котлів.

3. Закриття низькоефективних і фізично застарілих котелень з переведенням споживачів на більш ефективні джерела теплової енергії з можливістю вибору системи теплопостачання.

4. Впровадження автоматичних систем оптимізації процесу горіння в котлах.

5. Впровадження індивідуальних теплових пунктів, заміна на існуючих пунктах теплообмінного обладнання на високоефективне енергозберігаюче обладнання.

6. Оновлення (заміна) існуючих насосів з енергоємними електродвигунами на сучасні насоси.

7. Встановлення технологій відновлювальної («зеленої») теплоенергетики тощо.

Існування значної кількості компаній, що надають раніше описані послуги свідчить про відкритий функціонуючий ринок тепло-монтажних послуг в Україні. Безумовно, кількість таких компаній різниться в регіональному аспекті та залежить від чисельності населення відповідної території, кількості потенційних клієнтів та їхньої купівельної спроможності, зношеності ЖКГ та житлового фонду регіону, а також від поточного стану регіональних енергетичних комплексів.

Сучасний ринок тепло-монтажних послуг в Україні пропонує своїм споживачам можливість вибору оптимальної з точки зору енергозбереження та енергоефективності системи тепlopостачання: централізованої, помірно-централізованої, децентралізованої та автономної або їх раціонального поєднання. Однак подальшого вдосконалення потребують засади формування конкурентних відносин на регіональних ринках теплової енергії та підвищення ефективності управління ними.

Особливої уваги потребує проведення на постійній основі моніторингу та аналізу поточного стану регіональних ринків теплової енергії задля розробки ефективних управлінських рішень та перспективних заходів відповідно до цілей та принципів прийнятої енергетичної стратегії України до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», а також враховуючи новітні тренди, інноваційні технології та успішний передовий досвід інших країн щодо реформування галузі теплової енергетики.

1.3. Інформаційно-аналітичне забезпечення статистичного оцінювання ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики

Одним із ключових напрямів при проведенні статистичного аналізу ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики є його належне інформаційне забезпечення.

Інформаційне забезпечення представляє собою сукупність стандартизованих форм документів, нормативної бази та реалізованих рішень щодо обсягів, розміщення та форм існування інформації, яка використовується в інформаційній системі задля дослідження певного об'єкта. В свою чергу, інформаційне забезпечення статистичного аналізу виступає однією з найважливіших функцій, що покликана забезпечити якість достовірності та точності обґрунтування функціонування системи.

Інформаційне забезпечення має обов'язково відповідати таким вимогам як цілісність; вірогідність; якість (контроль); захист від несанкціонованого доступу; гнучкість; стандартизація та уніфікація; адаптивність; мінімізація введення та виведення інформації.

Інформаційним забезпеченням для аналізу ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики виступає нормативно-законодавча база енергетичної галузі України в цілому та галузі теплоенергетики, зокрема, статистична звітність підприємств, що функціонують на ринку тепло-монтажних послуг, звіти щодо розвитку енергетичної галузі Державної служби статистики України, літературні джерела затверджені Міністерством енергетики України. Безпосередньо, для подальшого статистичного аналізу використовуються методологічні рекомендації Державної служби статистики України щодо розвитку енергетичної галузі.

Слід враховувати той факт, що процес статистичного оцінювання ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики є комплексним та складається з цілого ряду допоміжних етапів, в тому числі взаємозалежних

блоків (підцілей), які утворюють єдину систему цілей об'єкта дослідження. Саме тому, доцільним буде застосувати метод декомпозиції, що дозволить визначити послідовний поділ на функціональні блоки об'єкту дослідження, здійснити перехід від більш основної ідентифікації завдання до більш конкретно поставлених задач, в наочній формі змодельовати предметну область, здійснити аналіз моделі на всіх етапах розробки і супроводу системи, тим самим задовольнити інформаційні потреби користувачів.

Для візуалізації процесу статистичного оцінювання ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики доцільно здійснити його декомпозицію за допомогою набору програмно-інструментальних засобів, зокрема програмного продукту RAMUS Educational [59].

Функціонал програмного продукту RAMUS націлено на розробку графічних моделей бізнес-процесів (використовуються нотації IDEF0 і DFD); розробку систем класифікації та кодування; формування звітності щодо аналізованих моделей та систем класифікації [37].

Процес моделювання будь-якої системи необхідно розпочинати з визначення контексту, тобто опису об'єкту дослідження, що відповідає тематиці дипломної роботи, яка передбачає конкретно сформульовану мету та визначення суб'єкту. Суб'єктом виступає сама система, тоді як мета безпосередньо визначає предметну область декомпозиції завдань та результатів.

На початку статистичного оцінювання ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики побудуємо модель «чорного ящика». Для цього необхідно визначити механізм дослідження дипломної роботи, що саме буде використано на вході та, що отримаємо на виході дослідження, та які регулятори теми дослідження.

На рис. 1.6 наведено контекстну діаграму, яка представляє собою функціональну модель з подальшою деталізацією, тобто в подальшому буде розділена на декілька окремих цілей, що будуть зображені на окремих аркушах декомпозиції у вигляді функціональних блоків.



Рис. 1.6. Контекстна діаграма процесу

Статистичним інструментарієм для проведення дослідження є звітно-статистична документація підприємств, що функціонують на ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики м. Харкова, статистичні дані Державної служби статистики України та ГУС в Харківській області за ключовими показниками енергетики, а також методичні положення та роз'яснення щодо організації державного статистичного спостереження «Постачання та використання енергії».

Декомпозиція дозволяє поетапно та структуровано представити модель системи у вигляді ієрархічної структури. З цією метою проведемо структурування дипломної роботи шляхом декомпозиції контекстної діаграми (див. рис. 1.6).

Дипломна робота на тему «Формування статистичного забезпечення аналізу ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова)», яка має три розділи з відповідними їм функціями та характеристиками, зображена структурно на рис. 1.7.

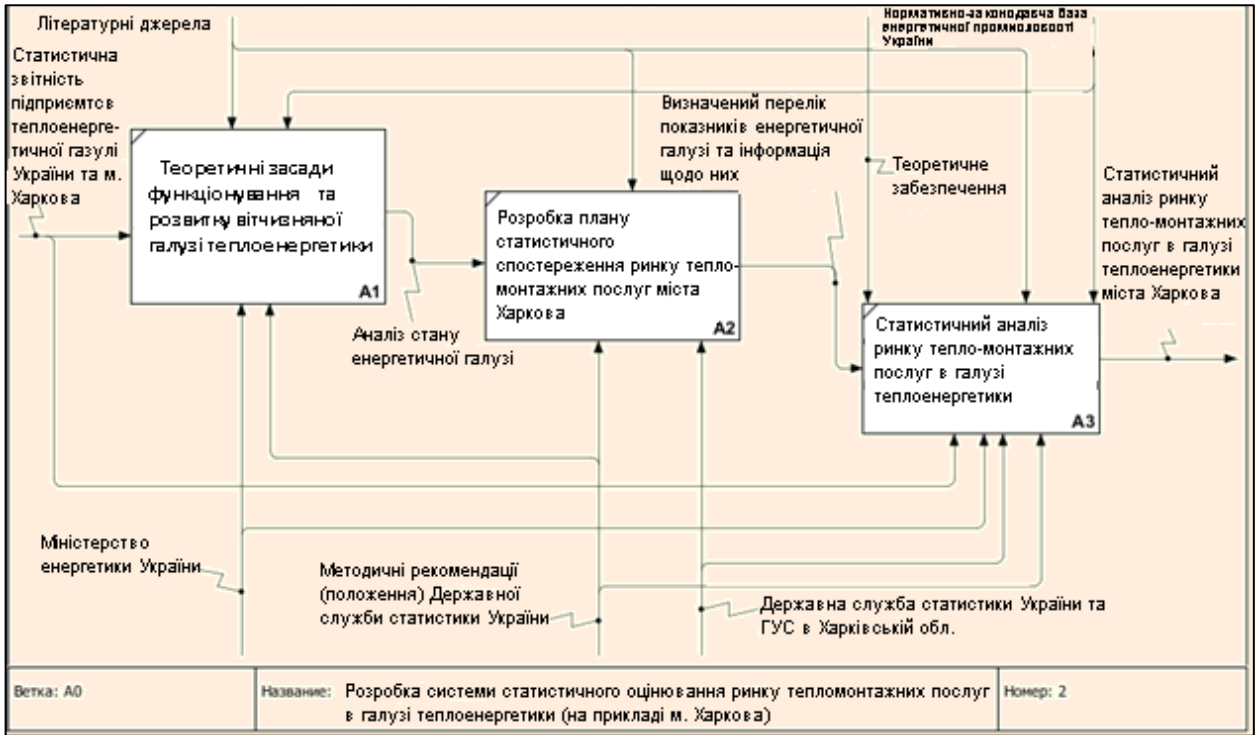


Рис. 1.7. Декомпозиція контекстної діаграми

Побудувавши діаграму декомпозиції першого рівня (рис. 1.7) приступимо до декомпозиції її функціональних блоків. На рис. 1.8 – 1.10 представлено декомпозицію кожного з розділів, тобто функціональних блоків діаграми, що містять відповідні підрозділи, які керуються певним механізмом і мають відповідний інструментарій.

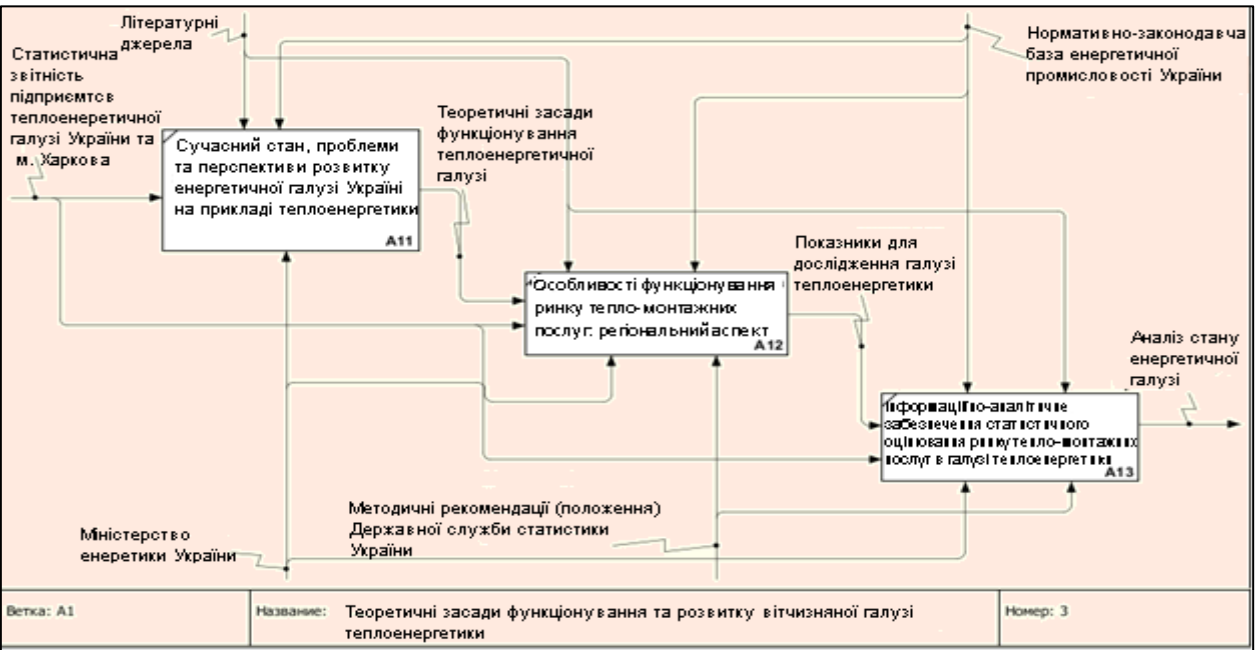


Рис. 1.8. Декомпозиція процесу теоретичних основ



Рис. 1.9. Декомпозиція процесу розробки плану статистичного спостереження

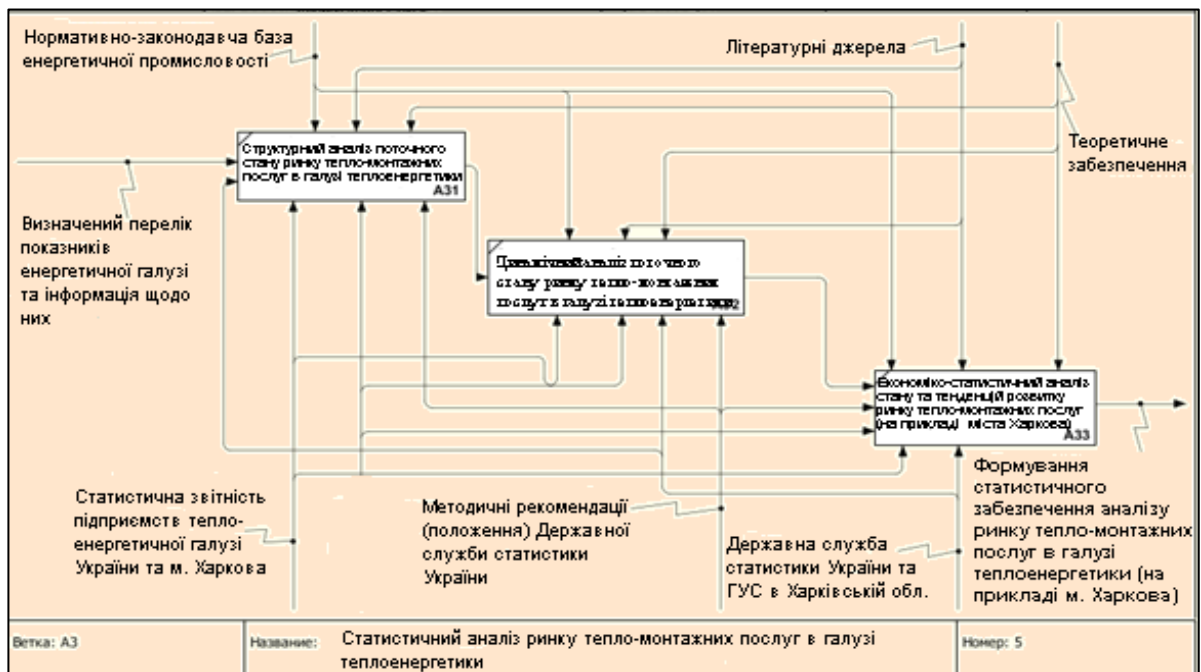


Рис. 1.10. Декомпозиція процесу статистичного оцінювання та аналізу

В результаті було проведено декомпозицію процесу дослідження дипломної роботи на тему «Формування статистичного забезпечення аналізу ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова)», яка має три розділи з відповідними їм функціями та характеристиками.

Висновок до розділу 1

Одне з ключових місць в енергетичній галузі України відводиться теплоенергетиці. Теплова енергетика – це галузь енергетики, в якій електрична або теплова енергія виробляється з використанням хімічної енергії органічного палива. Теплоенергетика об'єднує енергетичні ресурси та енергоносії, виробництво, перетворення, передачу і використання різних форм енергії.

Протягом останніх десятиліть суттєво погіршився стан енергетичної галузі в цілому та теплоенергетики зокрема. Низка проблем, яка є притаманною цій сфері, серед яких ключовими є: технічне зношення та моральне старіння основних фондів, низький рівень енергетичної ефективності теплової енергетики (значні втрати теплової енергії під час вироблення, логістики та її споживання), негативний вплив на довколишнє середовище, дозволяють констатувати кризовий стан теплоенергетичної галузі. Більш того, такі чинники як недосконале законодавство, складно регульована тарифна система та неефективний облік енергетичних потоків, а також відсутність сприятливого інвестиційного клімату стають факторами-дестимуляторами на шляху підвищення енергоефективності теплової галузі, її модернізації та реінжинірингу бізнес-процесів.

Використовуючи програмний продукт Ramus Educational було візуально представлено декомпозицію дипломної роботи, структурно зображено окремі блоки (розділи та підрозділи). Побудована функціональна модель об'єкту дослідження дозволять провести детальний аналіз ринку тепло-монтажних послуг в енергетичній галузі України та м. Харкова, зокрема, що, в свою чергу, відповідає меті та поставленим завданням дипломної роботи.

2. РОЗРОБКА ПЛАНУ СТАТИСТИЧНОГО СПОСТЕРЕЖЕННЯ РИНКУ ТЕПЛО-МОНТАЖНИХ ПОСЛУГ МІСТА ХАРКОВА

2.1. Загальна характеристика діяльності ФОП Стрижиченко А.В.

Базою проходження переддипломної практики було обрано компанію «Теплорух», що належить фізичній-особі підприємцю Стрижиченко Аліні Вікторівні. Ця компанія є типовим представником ринку тепло-монтажних послуг м. Харкова.

Компанію «Теплорух» було створено у 2018 році та обрано основним видом економічної діяльності монтаж водопровідних мереж, систем опалення та кондиціонування. З часом роботи компанія розширила свій профіль діяльності та спеціалізується на:

- 1) встановленні та обслуговуванні приладів обліку тепла;
- 2) встановленні та обслуговуванні приладів обліку водопостачання;
- 3) оформленні та реєстрації лічильників, встановлених замовником.

Ця компанія здійснює монтаж квартирних, під'їзних, будинкових лічильників тепла, лічильників для офісів, торгових та нежитлових приміщень м. Харкова та Харківської області, а також перевірку, сервісне та гарантійне обслуговування.

ФОП Стрижиченко А.В. надає щорічно, щоквартально та щомісячно визначені на законодавчому рівні форми звітності щодо поточного стану підприємства за ключовими показниками до Головного управління статистики у Харківській області та Центральної об'єднаної державної податкової інспекції м. Харкова Головного управління ДФС у Харківській області.

Детальну інформацію щодо напрямків роботи компанії «Теплорух» можна отримати відвідавши сайт - <https://teplorukh.com.ua/>.

Специфіка роботи компанії «Теплорух» визначається багатьма факторами. Зокрема, якість наданих послуг та виконаних робіт залежить від рівня кваліфікації фахівців, які здійснюють монтаж теплових або водяних лічильників, від якості обраного типу приладу (ультразвукового або механічного лічильника) обліку тепла та води, а також від дотримання всіх норм та стандартів, що, в свою чергу, забезпечить коректну роботу приладу, гарантує довговічність, ефективність та зручність його експлуатації.

Головними перевагами компанії «Теплорух», що дозволяють їй стабільно функціонувати та гідно конкурувати на ринку тепло-монтажних послуг м. Харкова є:

1) клієнтоорієнтований підхід (для компанії сумлінність, розуміння потреб споживачів та їх ефективне задоволення за засадах постійного поліпшення якості сервісу є ключовими принципами роботи);

2) повна інформаційна підтримка протягом усього терміну експлуатації лічильників (безкоштовна професійна консультація з будь-яких питань під час вибору, встановлення та обслуговування приладів обліку води та тепла);

3) гарантування повного супроводу клієнтів протягом усього терміну експлуатації приладів;

4) значний досвід роботи у галузі теплоенергетики та сфері монтажу водопровідних мереж й систем опалення зокрема;

5) якість монтажу приладів обліку (компанія використовує якісні комплектуючі відомих світових брендів (Danfoss, Herz, Raftec, Valtec, Landis+Gyr, Engelmann Sensor та ін.);

6) гарантія якості наданих послуг та виконаних робіт (компанія надає 4 роки гарантії на лічильники, а також пропонує послугу продовження гарантії на комплектуючі та обслуговування);

7) гнучка система оплати наданих послуг (можлива оплата частинами, розстрочення платежу тощо).

Окрім надання послуг з монтажу приладів обліку водопостачання та тепла, компанія «Теплорух» проводить перевірку правильності монтажу

самостійно встановлених лічильників, пропонує своїм клієнтам комплексне оформлення необхідних документів (реєстрація лічильників у відповідних комунальних підприємствах) та погодження супровідної документації у контролюючих організаціях м. Харкова.

Під час проходження переддипломної практики я виконував обов'язки аналітика. Зокрема, до моїх функціональних обов'язків відносилося:

1) збір та обробка інформації з різних джерел щодо попиту мешканців міста Харкова на послуги з монтажу приладів обліку тепла або/та водопостачання;

2) аналіз купівельної спроможності потенційних клієнтів компанії;

3) аналіз регіонального та вітчизняного ринків тепло-монтажних послуг;

4) застосування економіко-математичних методів та моделей для вирішення поточних та перспективних економічних задач:

моделювання поточної ситуації на ринку тепло-монтажних послуг м. Харкова та виявлення ключових факторів впливу на вартість послуг з монтажу приладів обліку тепла або/та водопостачання;

побудова прогнозів щодо майбутнього попиту на послуги з монтажу приладів обліку тепла або/та водопостачання в м. Харкові;

5) застосування сучасного програмного забезпечення (інструментарій smart-аналітики, цифрової економіки та спеціалізованих аналітичних програмних продуктів) з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів;

б) економічний аналіз функціонування та розвитку компанії «Теплорух» з метою оцінювання її конкурентоспроможності;

7) робота з клієнтською базою.

Під час виконання своїх функціональних обов'язків було проаналізовано документацію компанії та джерела її наповнення, що дозволило зібрати необхідну статистичну інформацію, яка стане основою для проведення економіко-статистичного аналізу ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова).

2.2. Програмно-методологічні та організаційні питання плану статистичного спостереження ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова)

З метою детального вивчення та ґрунтовного аналізу проблематики дипломної роботи слід провести статистичне дослідження. Статистичне дослідження являє собою науково організований та планомірний процес збирання інформації й вивчення причинно-наслідкового зв'язку в спостережуваних явищах з метою отримання статистичної інформації для ухвалення обґрунтованих управлінських рішень [45]. Кінцевою ціллю будь-якого статистичного дослідження є визначення закономірностей та тенденцій розвитку соціально-економічних явищ і процесів на мікро, мезо та макро рівнях економіки.

Перед початком дослідження кожного соціально-економічного процесу чи явища аналітик здійснює збір первинної статистичної інформації (даних), під якою, в свою чергу, слід розуміти сукупність характеристик масових явищ і процесів, отриманих у результаті статистичного спостереження.

Доцільно зазначити, що основним джерелом отримання статистичної інформації і першим етапом статистичного дослідження є саме статистичне спостереження.

Відповідно до визначених, наданих авторами у [9; 11; 25; 27; 42], статистичне спостереження – це планомірне, науково організоване збирання даних або відомостей про масові явища та процеси, яке полягає в реєстрації відібраних ознак для кожної одиниці сукупності. Ключовими умовами, яким має відповідати статистичне спостереження є планомірність, масовість та систематичність.

Процес проведення статистичного спостереження складається чотирьох етапів, наведених на рис. 2.1.

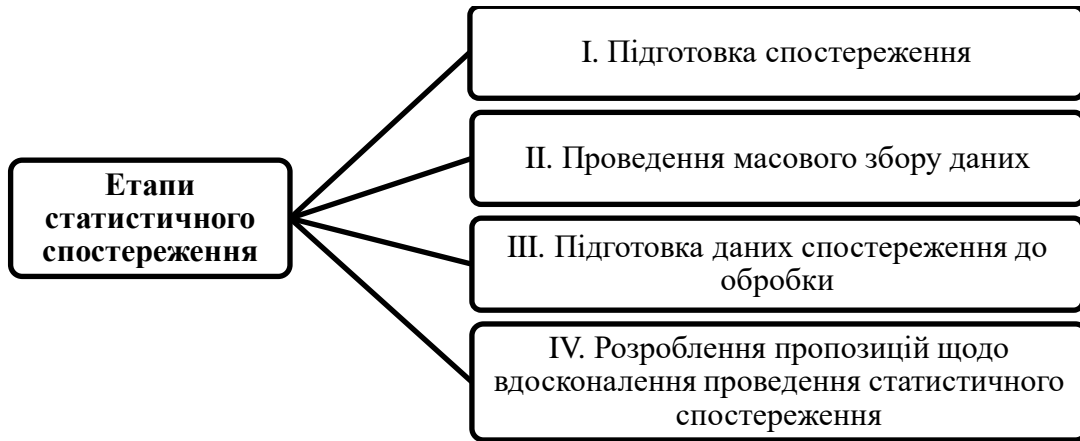


Рис. 2.1. Етапи статистичного спостереження [9; 11; 25; 27; 42]

Під час підготовки спостереження аналітик має вирішити комплекс програмно-методологічних та організаційних питань плану проведення статистичного спостереження.

Програмно-методологічні питання будь-якого статистичного спостереження можна представити за послідовністю їх виникнення та розв'язання. Вони містять [9; 11; 25; 27; 38; 41; 42]:

- 1) визначення мети та завдань спостереження;
- 2) вибір об'єкта, одиниці спостереження та одиниці сукупності;
- 3) розроблення програми спостереження;
- 4) вибір форми, виду та способу проведення спостереження.

Зокрема, мета статистичного спостереження має бути конкретно, чітко визначеною та спрямованою на отримання достовірних статистичних даних про досліджувані явища та процеси. Відповідно до головної мети статистичного спостереження формується перелік завдань. В цілому мета та завдання зумовлюють шляхи розроблення програми та вибір форм проведення спостереження, а конкретність їх формулювання забезпечує повноту отримання даних.

Підпорядковуватися меті та завданням спостереження має й об'єкт спостереження, який трактують як статистичну сукупність соціально-

економічних явищ чи процесів, що підлягають обстеженню [45]. Вірне визначення об'єкту спостереження гарантує коректне установлення точних меж і складу досліджуваної сукупності.

В свою чергу, кожен об'єкт спостереження являє собою статистичну сукупність, що складається з одиниць сукупності. Під одиницею сукупності розуміють елемент статистичної сукупності, який є носієм ознак, що підлягають реєстрації [9; 11; 25; 27; 42].

Аналітик в ході проведення статистичного дослідження також має обрати джерело інформації, тобто визначити одиницю спостереження (звітну одиницю). Одиниця спостереження – це первинна одиниця, від якої отримують інформацію. Доцільно зазначити, що інколи одиниця сукупності й одиниця спостереження можуть співпадати.

Відповідно до поставленої мети, визначених завдань та обраного об'єкта аналітик має розробити програму спостереження. Тобто визначити перелік ознак, що підлягають реєстрації (у безпосередньому спостереженні) або це перелік запитань, за допомогою яких збирають відомості (в опитуваннях). Доцільно відмітити, що складання програми спостереження є досить складним і відповідальним процесом, оскільки саме від нього залежить подальша якість зібраної інформації. Склад і зміст програми спостереження визначаються завданнями дослідження та особливостями суспільно-економічного явища, що досліджується. З огляду на це, аналітик має сумлінно підійти до відбору найбільш значущих ознак, що відповідають поставленим меті та завданням спостереження, й якомога краще надаю комплексне уявлення про об'єкт статистичного дослідження.

Програма статистичного спостереження має відповідати таким вимогам [25; 31; 42]:

включення питань контрольного характеру задля перевірки інформації, що збирається;

не включення питань, що можуть мати завідомо неточні відповіді;

включення тільки істотних ознак, що якнайкраще та безпосереднім

чином характеризують досліджуваний процес (явище), його тип, ключові риси та властивості;

орієнтація всіх питань програми на певну форму відповіді: цифрову, альтернативну, багатоваріантну;

числове кодування відповіді для полегшення оброблення;

дотримання певної логіки розташування питань, визначення складу та послідовності запитань.

Одночасно з програмою спостереження розробляється певний інструментарій у вигляді статистичних формулярів та інструкцій щодо їх заповнення. Відповідне забезпечення є гарантом правильного та повного формування вхідної та вихідної інформаційної бази спостереження.

Програма спостереження передбачає також визначення форми, виду та способу реєстрації даних. У табл. 2.1 наведено розгорнутий перелік доступних форм, видів та способів статистичного спостереження.

Таблиця 2.1

Форми, види та способи статистичного спостереження [45]

Форми статистичного спостереження	Види статистичного спостереження		Способи статистичного спостереження
	за часом реєстрації даних	за ступенем охопленням одиниць	
1. Статистична звітність. 2. Спеціально організоване спостереження: а) переписи; б) обліки; в) спеціальні обстеження; г) опитування. 3. Реєстр	1. Поточне (безперервне). 2. Перервне: а) періодичне; б) одноразове	1. Суцільне. 2. Несуцільне: а) вибіркоче; б) обстеження основного масиву; в) монографічне; г) анкетне; д) моніторинг	1. Безпосередній облік. 2. Документальний облік. 3. Опитування: а) експедиційний спосіб; б) самореєстрація; в) кореспондентський спосіб; г) анкетний спосіб

Доцільно зазначити, що аналітик обирає форму, вид та спосіб

спостереження в залежності від його мети, сутності об'єкта спостереження, обсягу та вимог до ступеня точності очікуваних результатів.

Відповідно до теми дипломної роботи розробимо програмно-методологічні питання плану спостереження ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова) (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

Програмно-методологічні питання плану статистичного спостереження ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова)

Мета спостереження	Збір достовірної та повної статистичної інформації щодо стану галузі теплоенергетики на прикладі ринку тепло-монтажних послуг м. Харкова
Об'єкт спостереження	Ринок тепло-монтажних послуг м. Харкова
Одиниця сукупності	Підприємство галузі теплоенергетики м. Харкова
Одиниця спостереження	Форми статистичної звітності підприємств галузі теплоенергетики
Вид спостереження	Періодичні; суцільні
Спосіб спостереження	Документальний
Форма спостереження	Звітність
Програма спостереження	Ключові запитання: 1) Яке місце посідає теплоенергетика у енергетичній системі України? 2) Які проблеми нині притаманні більшості регіональних ринків теплової енергії України? 3) Яка кількість підприємств оперує на ринку тепло-монтажних послуг м. Харкова? 4) Який щорічний обсяг наданих послуг підприємствами галузі теплоенергетики м. Харкова? 5) Яка кількість зайнятих працівників на підприємствах галузі теплоенергетики м. Харкова? та ін..

Другою частиною плану статистичного спостереження є розробка комплексу організаційних питань, до яких вчені у [9; 11; 25; 27; 38; 41; 42] відносять:

- 1) визначення суб'єкту спостереження, тобто органу (виконавця) спостереження, що здійснює його підготовку та проведення;
- 2) визначення часу спостереження;
- 3) визначення місця (території) проведення спостереження;
- 4) визначення порядку проведення спостереження та його матеріально-технічне забезпечення;
- 5) розробка системи контролю результатів спостереження.

Організаційні питання можна представити у вигляді схеми, що наочно демонструє взаємозв'язок між їх складовими (рис. 2.2).



Рис. 2.2. Організаційні питання плану статистичного спостереження [45]

Доцільно зазначити, що вибір органу (суб'єкту) спостереження залежить від розмірів об'єкта та мети спостереження, рівня значимості майбутніх результатів. Саме тому, в якості суб'єкта спостереження, на якого буде покладено відповідальність за підготовку та проведення статистичного спостереження, може виступити центральний та регіональний органи

державної статистики (Державна служба статистики України та її регіональні підрозділи); статистичні відділи міністерств і відомств; аналітичні відділи окремих економічних структур (підприємств, організацій тощо); спеціальні інститути, агентства, міжнародні організації. Також до органів спостереження можуть бути залучені профільні фахівці, спеціально підготовлені експерти різних галузей, що сприятиме підвищенню результативності та якості проведеного статистичного спостереження.

З метою отримання своєчасних та актуальних статистичних даних, на етапі підготовки спостереження має бути коректно визначений час та період проведення спостереження.

Час спостереження (об'єктивний час) – це час, до якого належать дані спостереження. Якщо об'єктом спостереження є процес, то вибирають інтервал часу, протягом якого накопичуються дані. Якщо об'єктом спостереження є певний стан, то вибирають критичний момент, під яким розуміється момент часу, станом на який реєструються дані [45].

Безумовно, одночасно охопити всі одиниці сукупності неможливо, тому крім часу спостереження встановлюється період спостереження (суб'єктивний час), протягом якого реєструються дані. Зрозуміло, що час спостереження вибирають в найкращий чи нейтральний для об'єкта спостереження період, щоб охопити якомога більше об'єктів дослідження.

Обґрунтування місця обстеження передбачає визначення конкретної території, тобто пункту, в якому знаходиться одиниця спостереження і реєструються дані [38; 45].

Своєчасність та відповідність отриманих результатів меті та завданням спостереження певним чином залежить від належного матеріально-технічного забезпечення статистичного спостереження. Зокрема мова йдеться про статистичний інструментарій, необхідні транспортні засоби, канцелярське приладдя, технічне обладнання (комп'ютери, принтери, ксерокси), стабільний Інтернет зв'язок, обчислювальна техніка та рекламні носії тощо.

Безумовно, завершальним етапом проведення статистичного спостереження є контроль отриманих результатів (даних) як на превентивній стадії (запобігання помилок), так і на фінішній стадії (процес виявлення та виправлення помилок).

Контроль означає перевірку даних обстежень щодо їх повноти та достовірності. Повнота даних контролюється, як правило, візуально: перевіряють їх наявність за всіма одиницями та позиціями. Достовірність даних перевіряють засобами логічного та арифметичного контролю.

В ході проведення статистичного спостереження можлива появи таких видів помилок як: помилки реєстрації та репрезентативності; випадкові та систематичні (ненавмисні та зловмисні) помилки [9; 11; 25; 27; 38; 41; 42].

Значна вірогідність статистичних даних зумовлюється заздалегідь продуманою та ефективною системою заходів, спрямованих на зменшення або уникнення помилок. До неї відносять якісний первинний облік, розроблення детальних науково-методичних рекомендацій з питань перевірки вірогідності даних, залучення та відбір кваліфікованого досвідченого персоналу для проведення спостереження (статистиків-аналітиків, профільних експертів, ІТ-фахівців), потужне комп'ютерне та програмне забезпечення спостереження для автоматизації статистичних робіт та оперативного оброблення інформації тощо.

Розробимо організаційні питання, що безпосередньо стосуються спостереження ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова) (табл. 2.3).

Організаційні питання плану статистичного спостереження ринку
тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста
Харкова)

Органи спостереження	Державна служба статистики Головне управління статистики в Харківському регіоні Міністерство енергетики України
Час спостереження	Об'єктивний – рік, місяць Суб'єктивний – період, протягом якого реєструються дані щодо діяльності підприємств ринку тепло-монтажних послуг
Місце спостереження	місто Харків
Матеріально-технічне забезпечення	Internet, ППП Microsoft (Word, Excel, PowerPoint), технічне обладнання (комп'ютери, принтер, ксерокс)
Види помилок	Реєстрації та випадкові
Система контролю результатів	Форми контролю: а) логічний; б) арифметичний.

Таким чином, за допомогою розробленого комплексу програмно-методологічних та організаційних питань плану статистичного спостереження стане можливим провести збір вірогідних та актуальних статистичних даних щодо поточного стану ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова), що, в свою чергу, стане підґрунтям для проведення комплексного структурно-динамічного аналізу, моделювання та прогнозування його теперішнього та майбутнього станів.

Висновок до розділу 2

Базою практики для написання бакалаврської дипломної роботи

виступила компанія «Теплорух», що належить ФОП Стрижиченко А.В. Ця компанія функціонує з 2018 року та спеціалізується на монтажі водопровідних мереж, систем опалення; встановленні та обслуговуванні приладів обліку тепла та водопостачання, а також оформленні та реєстрації лічильників.

Під час проходження переддипломної практики я виконував функціональні обов'язки аналітика, зокрема зосередив свої зусилля на зборі, обробці та аналізі інформації з різних джерел щодо поточного стану функціонування регіонального та вітчизняного ринків тепло-монтажних послуг; застосовуванні економіко-математичних методів та моделей для вирішення поточних та перспективних економічних задач; застосуванні сучасного програмного забезпечення з обробки даних для вирішення економічних завдань, аналізу інформації та підготовки аналітичних звітів.

В цьому розділі було розроблено план статистичного спостереження ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова), який складається з комплексу програмно-методологічних та організаційних питань.

Метою спостереження визначено збір достовірної та повної статистичної інформації щодо стану галузі теплоенергетики на прикладі ринку тепло-монтажних послуг м. Харкова.

Проведення відповідного спостереження дозволить отримати необхідну статистичну інформацію, що, в свою чергу, виступить основою для проведення комплексного структурно-динамічного аналізу ринку тепло-монтажних послуг м. Харкова, моделювання та прогнозування його теперішнього та майбутнього станів.

3. Статистичний аналіз ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики

3.1. Структурно-динамічний аналіз поточного стану ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики

З метою детального та всебічного вивчення поточного стану функціонування підприємств в галузі теплоенергетики проведено структурно-динамічний аналіз.

Структурний аналіз виступає одним із базових статистичних методів дослідження та ґрунтується на вивченні структури сукупності, її будови. За допомогою цього методу дослідження надається характеристика частки (питомої ваги) частин сукупності в загальному її обсязі. Більш того, структурний аналіз дозволяє проаналізувати статичні характеристики ієрархічно впорядкованої системи шляхом виділення в ній підсистем і елементів різного рівня і визначення відносин і зв'язків між ними [11; 45].

Динамічний аналіз застосовується для вивчення поступового розвитку та змін суспільних явищ в часі. Аналіз рядів динаміки дає змогу оцінити інтенсивність та описати характер розвитку досліджуваного суспільного явища чи процесу, провести порівняльний аналіз динаміки двох і більше явищ, оцінити вплив інтенсивності розвитку одних явищ на інші, побудувати науково обґрунтовані прогнози [45].

Основою для проведення структурного та динамічного аналізу виступили статистичні дані Державної служби статистики України, що характеризують енергетичну галузь в цілому та теплоенергетику зокрема.

Так згідно отриманих у [12] даних станом на 2020 р. понад 15 % ВВП України сформовано за рахунок підприємств енергетичної галузі, а податкові надходження від їх діяльності склали 140 млрд. грн. У різних секторах енергетичній галузі України задіяно понад 400 000 працівників.

Ключовими підприємствами цієї галузі є ДП НАЕК «Енергоатом», НАК «Нафтогаз України», ПрАТ «Укргідроенерго», ДТЕК, НЕК «Укренерго», АТ

«Магістральні газопроводи України», ДП «Гарантований покупець», ДП «Оператор ринку».

Міністерство енергетики України (головний орган виконавчої влади в галузі енергетики) та Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг, маючи на меті ефективне досягнення інтересів споживачів та суб'єктів господарювання, спільно виконують функцію державного регулювання у сферах енергетики.

Структура національної об'єднаної енергосистеми представлена різними типами електростанцій, магістральних та розподільних мереж, що розташовані на всій території України й об'єднані загальним режимом виробництва, передачі та розподілу електричної та теплової енергії. Структурні складові об'єднаної енергосистеми України станом на 2021 р. представлені на рис. 3.1.

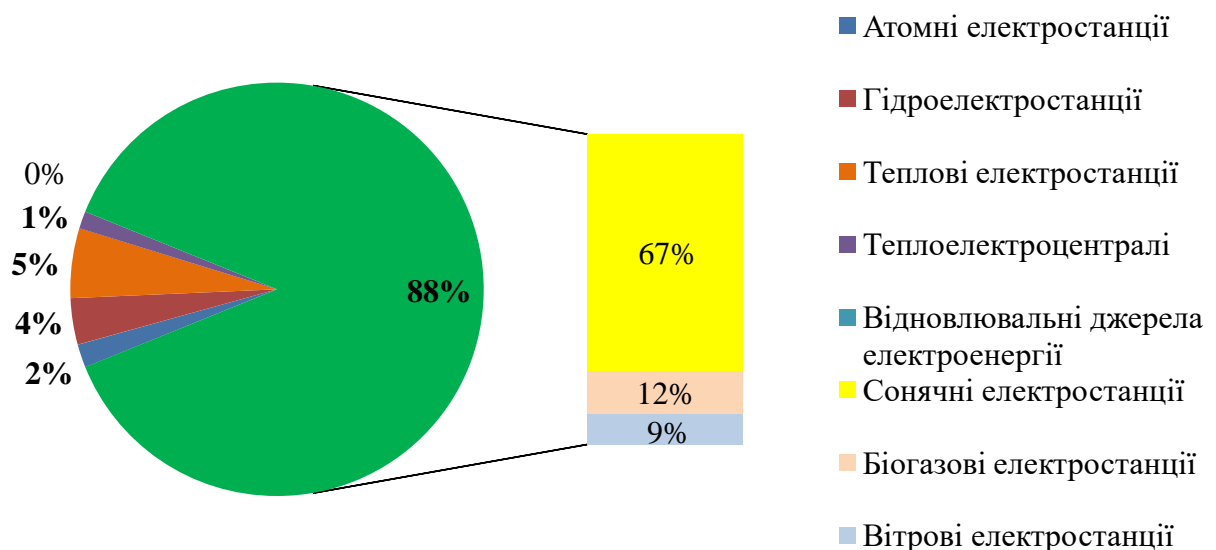


Рис. 3.1. Основні генеруючі потужності у складі ОЕС України станом на 2021 р.

Відповідно до рис. 3.1. найбільша кількість виробників електричної енергії працює з відновлювальними (альтернативними) джерела енергії, а саме 193 компанії (88 % з загальної кількості компанії), з них лідером є сонячні електростанції (147 компаній), тоді як на біогазові та вітрові електростанції

припадає 12 та 9 % компаній відповідно. Друге місце за кількістю працюючих компаній в галузі електроенергетики посідають теплові електростанції (12 компаній), третє місце належить гідроелектростанціям (8 компаній), останнє місце посідають атомні електростанції.

Однак за виробничою потужністю спостерігається зворотна ситуація: 52 % відпуску електроенергії припадає на АЕС, 26 % на ТЕС та 9 % на ТЕЦ, 5 % на ГЕС та лише 7 % на відновлювальні джерела енергії (з яких 2% на вітрові та 5 % сонячні електростанції) [12].

Слід зазначити, що за даними Центру досліджень енергетики [54] понад 90 % всіх встановлених потужностей знаходяться за межами граничного моторесурсу, а понад 60 % взагалі за межами фізичного зносу. Саме тому, питання модернізації, технологічного та технічного оновлення генеруючих потужностей ОЕС України є вкрай актуальним.

Ситуація з виробничими потужностями теплової енергії представлена на рис. 3.2.

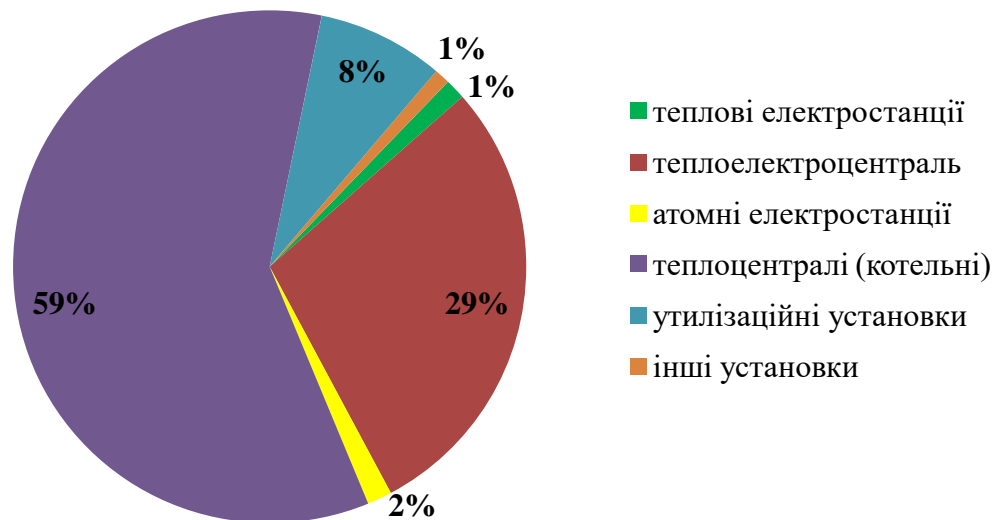


Рис. 3.2. Структура відпуску теплоенергії за типами генеруючих підприємств (установок) у 2020 р.

Найбільшими споживачами теплової енергії є підприємства та організації, що оперують в таких видах економічної діяльності як: промисловість (77 % від загального обсягу споживання теплоенергії), сільське господарство, мисливство та лісове господарство (3 %), транспорт та

зв'язок (2 %). Відповідний розподіл пояснюється тим, що найбільше теплової енергетики для забезпечення своєї виробничих потреб вимагає саме промислова галузь (переробна (87 %) та добувна (13 %) промисловість).

Доцільно зазначити, що нашій державі властиве нерівномірне споживання теплової енергії як за територіальними, так і за часовими зонами. Зокрема, значний внесок у нерівномірність споживання теплоенергії протягом року роблять саме комунально-побутові споживачі та населення. Їх сезонний характер споживання теплоенергії пояснюється змінами температурного режиму в країні протягом року.

Порівняльний аналіз структури споживання теплової енергії у 2019 та 2020 роках наведено на рис. 3.3.

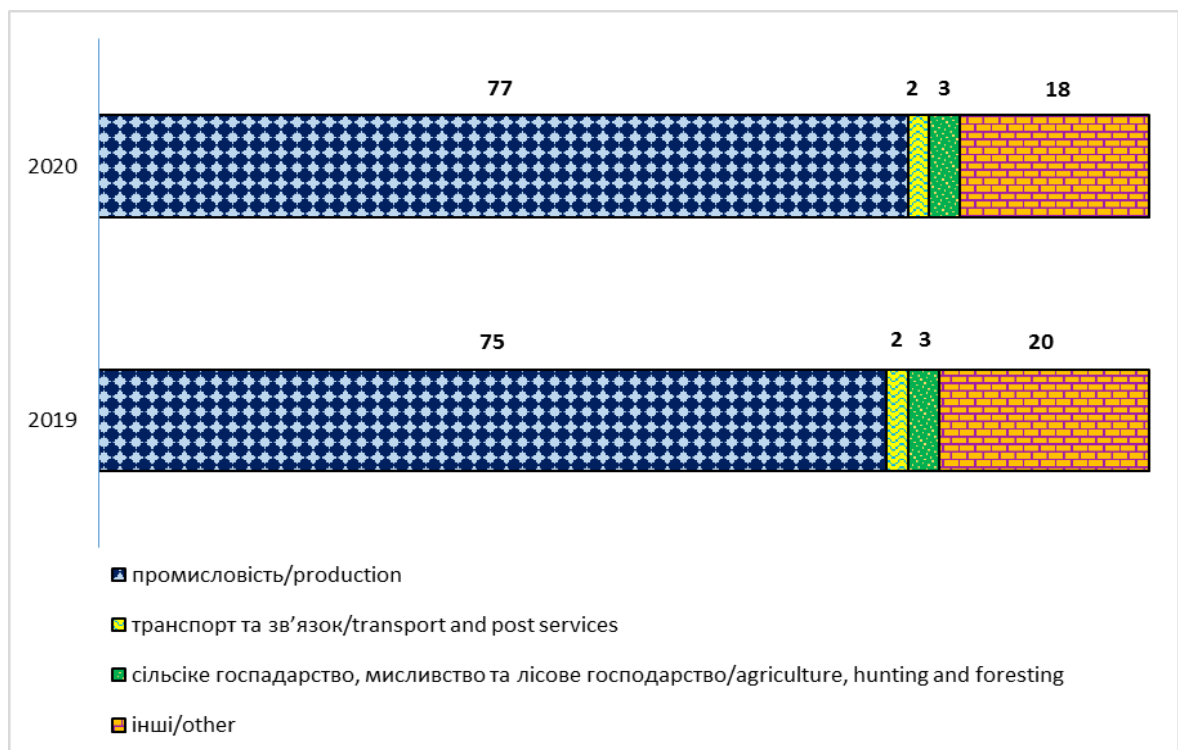


Рис. 3.3. Структура використання теплоенергії за видами економічної діяльності [12]

Цікавим з точки зору мети дослідження є аналіз постачання та використання теплової енергії у регіональному розрізі. Так на рис. 3.4 наведено структуру відпуску та використання теплоенергії.

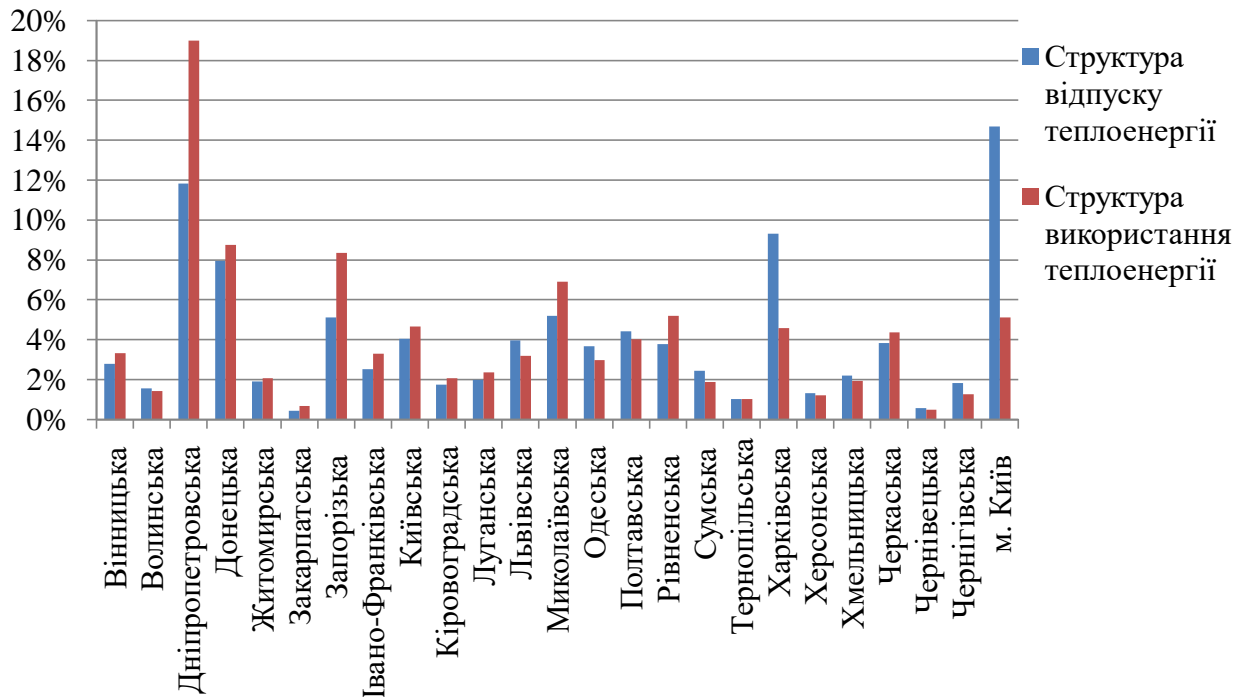


Рис. 3.4. Регіональний розподіл постачання та використання теплової енергії у 2020 р.

Згідно до рис. 3.4 найбільшим виробником теплової енергії є м. Київ (15% від загального обсягу), на другому місці Дніпропетровський регіон (12%), закриває трійку лідерів Харківський регіон (9%). Тоді як споживає найбільше теплоенергії саме Дніпропетровщина (19%), Донеччина (9%) та Запорізька обл. (8%). Слід зазначити, що більшість регіонів України споживають більше теплової енергії, ніж постачають. Лише 11 регіонів (Волинська, Львівська, Одеська, Полтавська, Сумська, Харківська, херсонська, Хмельницька, Чернігівська, Чернівецька області та м. Київ) мають позитивне сальдо енергетичного балансу, тобто виготовляють теплоенергії більше за власне споживання.

Оскільки об'єктом дослідження є м. Харків та Харківська область, зазначимо, що регіон в загальній структурі постачає теплової енергії на 4% більше, ніж споживає. Однак Харківська область не забезпечує свої власні потреби повністю: регіон використовує 2 592 030 Гкал теплоенергії, тоді як постачає лише 8 282 Гкал, що складає 0,32% від загальної потреби.

Основні показники використання теплоенергії в Харківському регіоні за 2020 рік наведено на рис. 3.5 [10].

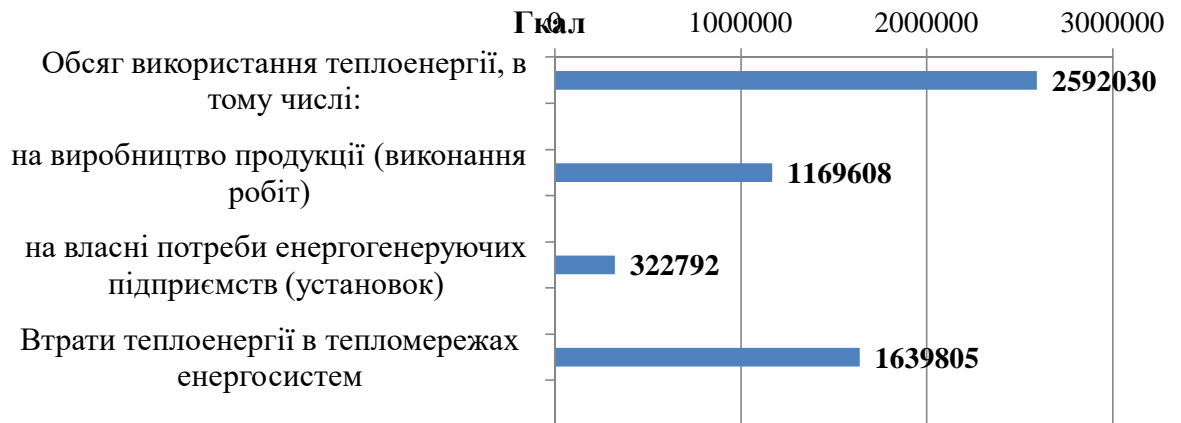


Рис. 3.5. Основні показники використання теплоенергії в Харківському регіоні за 2020 рік

Детальний розподіл використаної теплоенергії за видами економічної діяльності у Харківському регіоні наведено на рис. 3.6 [10].



Рис. 3.6. Розподіл використання теплоенергії в Харківському регіоні у 2020 р.

Секторальний розподіл споживачів теплової енергії у Харківському регіоні є типовим для всієї України. Зокрема, найбільшими споживачами є промисловість (51 % від загального обсягу використання теплоенергії), сектор

державного управління й оборони; обов'язкове соціальне страхування (14,8%) та освіта (9,9 %) [10]. Відповідний розподіл пояснюється спеціалізацією: у Харківському регіоні пріоритетними галузями є саме індустріальна, освітня та оборонна, а також сектор державного управління.

Як видно з рис. 3.5, в процесі використання теплової енергії в Харківському регіону прослідковуються значні втрати теплоенергії, а саме 63,26% від загального обсягу споживання теплоенергії. Це, в свою чергу, вказує на наявність значного кола проблем, притаманних Харкову та Харківській області, а саме:

- 1) моральна застарілість та фізична зношеність, кризовий техніко-технологічний стан основних фондів теплоенергетичних підприємств регіону;
- 2) неефективний менеджмент та нестача кваліфікованих кадрів у галузі теплоенергетики;
- 3) низький рівень енергетичної ефективності теплової енергетики;
- 4) відсутність мотиваційних механізмів для залучення інвестицій у розвиток галузі та модернізацію мереж;
- 5) гостра необхідність у реформуванні комунальної теплоенергетики;
- 6) недостатня швидкість впровадження ринкових принципів функціонування теплоенергетики та розвитку відповідного конкурентного середовища в регіоні;
- 7) низький рівень якості послуг з тепlopостачання населення;
- 8) збитковий фінансовий стан та наявність багатомільярдних боргових у більшості теплоенергетичних підприємств;
- 9) значне забруднення довкілля тощо.

Візуалізуємо динаміку внутрішнього постачання теплової енергії України починаючи з 1990 по 2020 рр. (рис. 3.7).



Рис. 3.7. Динаміка виробництва теплової енергії [12]

Аналіз рис. 3.7 дозволяє констатувати негативну тенденцію до поступового скорочення виробництва теплоенергії, а саме за останній 31 рік (з 1990 по 2020 рр.) внутрішнє постачання теплової енергії скоротилося 1 331 223 ТДж або в 4,43 рази. В той же час власні потреби України залишаються на досить високому рівні.

На рис. 3.8. зображено динаміку обсягів споживання теплоенергії за секторами.

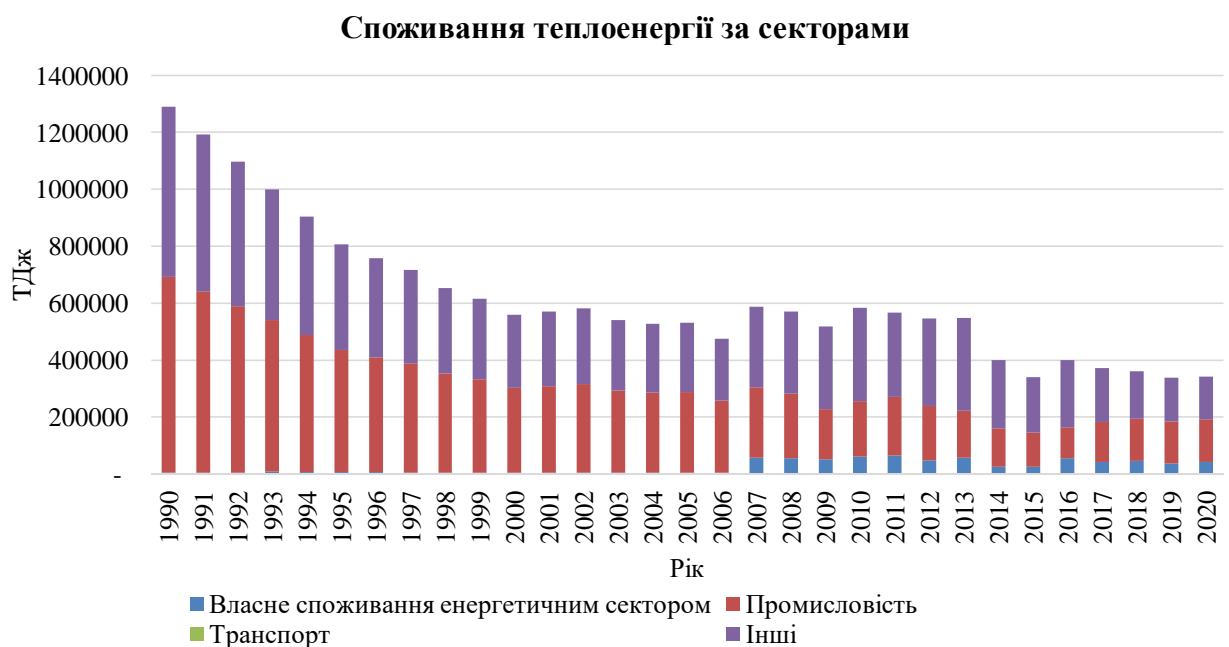


Рис. 3.8. Динаміка споживання теплової енергії з 1990 по 2020 рр. [12]

Найбільшим споживачем теплової енергії протягом досліджуваного періоду залишається промисловість, що, з точки зору, економіки є індикатором індустріальної спеціалізації країни. Однак, починаючи з 2007 р. вітчизняна промисловість скорочує обсяги споживання теплоенергії, тоді як енергетичний сектор, навпаки, їх нарощує. В цілому, ключовими внутрішніми споживачами теплової енергії є промисловість, енергетичний сектор та транспорт.

Порівняльний аналіз рис. 3.7 та 3.8 дозволяє констатувати факт позитивного сальдо енергетичного балансу за аналізованим видом палива: станом на 2020 р. Україна виготовляє 388 003 ГДж теплової енергії, а власне споживання становить 342 646 ГДж, відповідно 45 357 ГДж країна може експортувати закордон, тим самим збільшувати обсяги національного доходу.

В цілому, у 2020 р. виготовлено в 635 разів менше всіх видів палива від власних потреб, що, в свою чергу, обумовлює необхідність імпорту різних типів енергії із-за кордону.

Для вирішення поточних проблем галузі теплоенергетики необхідно:

- 1) створити умови для розвитку конкурентного середовища (боротьба з монополіями) для виробників та постачальників теплової енергії на ринку;
- 2) залучати не тільки державні кошти, але й приватних інвесторів приймати участь у розбудові та розвитку інфраструктури та комунальних сервісів теплової галузі;
- 3) стимулювати розвиток альтернативних (відновлювальних) джерел енергії (наприклад, біоенергетика);
- 4) диверсифікувати постачальників та виробників енергетичних ресурсів, а також стимулювати споживачів використовувати кілька видів палива або різні технології;
- 5) здійснити модернізацію та відновлення старої фізично та морально зношеної інфраструктури теплоенергетики задля мінімізації втрат під час виробництва та транспортування теплової енергії;

б) розробити державну стратегію перебудови комунального сектору та програми розвитку регіонального сектору галузі теплоенергетики;

7) вдосконалити законодавчу базу у напрямку впровадження енергоефективних технологій, розвитку сприятливого інвестиційного клімату та захисту навколишнього середовища.

3.2. Економіко-статистичний аналіз стану та тенденцій розвитку ринку тепло-монтажних послуг (на прикладі міста Харкова)

Базою проходження переддипломної практики було обрано компанію «Теплорух», що спеціалізується на встановленні та обслуговуванні приладів обліку тепла та водопостачання; оформленні та реєстрації лічильників, встановлених замовником.

Варто зазначити, що компанія «Теплорух» є типовим представником ринку тепло-монтажних послуг м. Харкова та починаючи з 2018 р. основним видом економічної діяльності якої є монтаж водопровідних мереж, систем опалення та оформлення супровідної документації. Зокрема, ця компанія здійснює монтаж квартирних, під'їзних, будинкових лічильників тепла, лічильників для офісів, торгових та нежитлових приміщень м. Харкова та Харківської області, а також їх перевірку, сервісне та гарантійне обслуговування.

Під проходження переддипломної практики було зібрано статистичні дані за 2020 та 2021 рр. за основними показниками діяльності компанії, аналіз яких дозволить оцінити поточний стан та тенденції розвитку як самої компанії безпосередньо, так ринку тепло-монтажних послуг м. Харкова опосередковано.

На рис. 3.9 наведено динаміку наданих послуг фахівцями компанії щодо встановлених приладів обліку тепла та водопостачання.

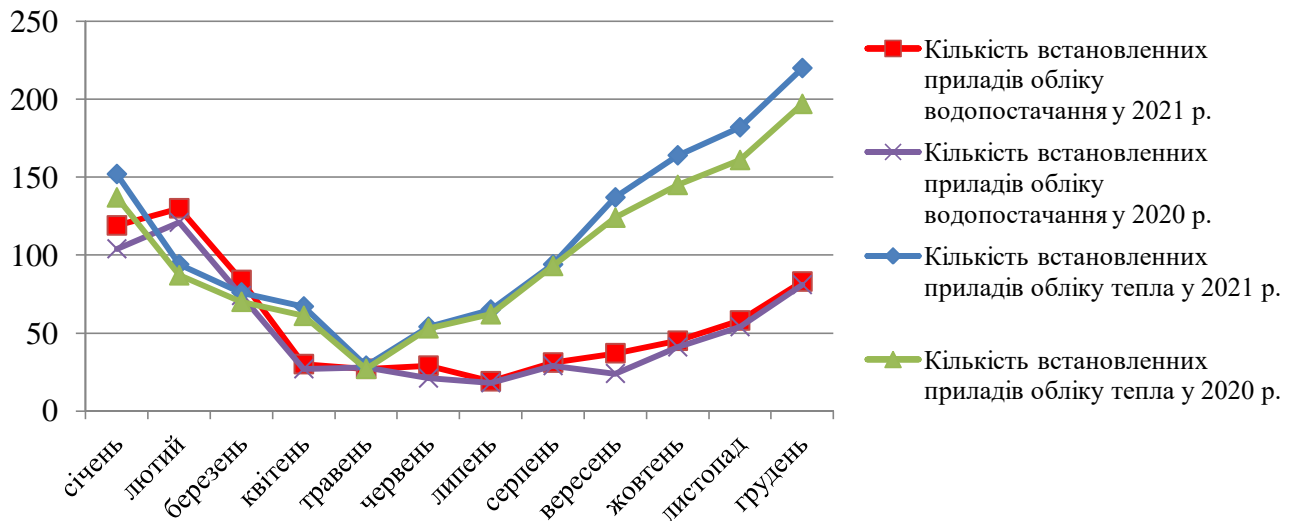


Рис. 3.9. Динаміка наданих послуг компанії «Теплорух» у 2020-2021 рр.

Як видно з рис. 3.9, щорічно зростає обсяг наданих послуг фахівцями компанії «Теплорух», а саме у 2020 р. сумарна кількість встановлених лічильників склала 3 865 приладів, річний приріст приладів обліку водопостачання становив 70 одиниць або 11,25%, тоді як річний приріст приладів обліку тепла склав 117 одиниць або 9,61%.

У вартісному виразі річний прибуток компанії «Теплорух» від наданих послуг з встановлення лічильників тепла та водопостачання зображено на рис. 3.10.

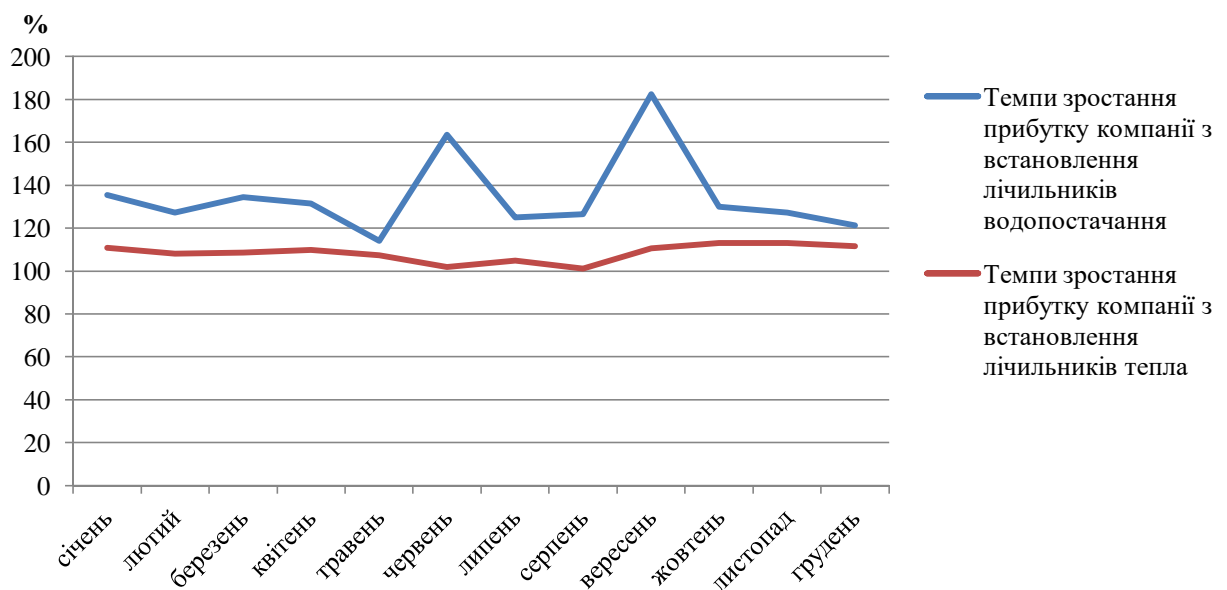


Рис. 3.10. Інтенсивність змін прибутку компанії «Теплорух» у 2021 р. порівнюючи з 2020 р.

З рис. 3.10 видно, що обсяги прибутку компанії у 2021 р. по відношенню до 2020 р. за всіма видами наданих послуг мали позитивні темпи зростання. Зокрема пік приросту прибутку послуг зі встановлення приладів обліку водопостачання відмічено у вересні 2021 р. (темп приросту становить 82,57 % порівнюючи з відповідним періодом 2020 р.), мінімальний приріст був у травні 2021 р. (14,19 %), що стосується послуг з встановлення приладів обліку тепла, то максимального приросту було досягнуто у жовтні 2021 р. (13,1 %), а найменше зростання відбулося у серпні 2021 р. (приріст становив 1,08 %).

На рис. 3.11 візуалізовано структуру прибутку компанії «Тепорух» у розрізі наданих послуг. Так річний прибуток компанії від встановлення приладів обліку тепла та водопостачання у 2020 р. становив 9 909 000 грн, а у 2021 р. – 11 384 800 грн, тобто річний приріст склав 14,89 %. У 2020 р. в структурі прибутку компанії 76,15% припадало на дохід від встановлення лічильників тепла та 23,85 % - на лічильники води. У 2021 р. не відбулося суттєвих структурних зрушень, а саме 72,65 % залишається за приладами обліку тепла та 27,35 % за приладами обліку водопостачання.

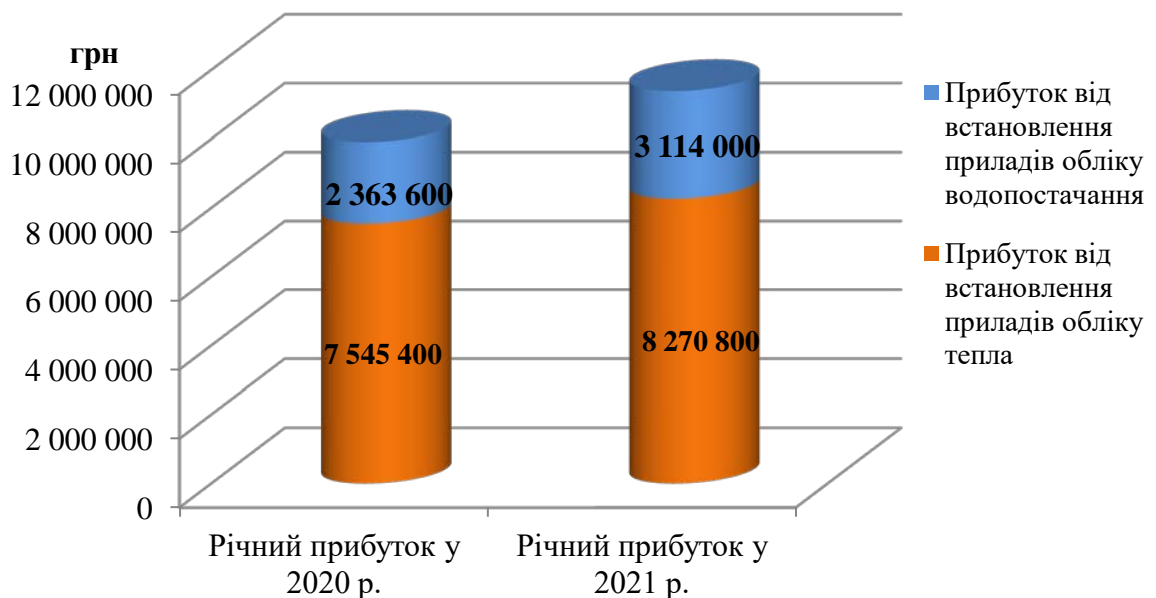


Рис. 3.11. Співвідношення прибутку компанії в розрізі наданих послуг

Доцільно відмітити, що подібний розподіл прибутку пояснюється вартістю послуг з встановлення певних видів лічильників. Так вартість встановлення одного приладу обліку тепла як у 2020 р., так і у 2021 р. становила 3 200 грн., в свою чергу, вартість встановлення одного приладу обліку водопостачання у 2020 р. склала 3 800 грн., а у 2021 р. зросла на 18,42% та становила 4 500 грн.

В цілому компанія «Теплорух» демонструє позитивні зміни показників економічної діяльності як у вартісному, так і у кількісному вимірах.

Графічний аналіз рис. 3.9 дозволяє відмітити наявність певної сезонності наданих послуг, зокрема вона найбільш яскраво проявляється у 4 кварталі та на початку 1 кварталу, коли відмічається максимальний обсяг встановлених приладів обліку як тепла, так і водопостачання. Спад активності щодо обсягів наданих послуг фахівцями компанії відмічається у 2 та 3 кварталах.

Варто зазначити, що деяким соціально-економічним процесам та явищам притаманні внутрішньорічні (сезонні) піднесення та спади. Такі сезонні коливання виявляються й аналізуються аналітиками на основі рядів щомісячних (щоквартальних) даних. Характер сезонних коливань описується так званою «сезонною хвилею», яку формують індекси сезонності. У рядах динаміки, які не мають чіткої тенденції розвитку, індекси сезонності визначаються як відношення фактичних місячних (квартальних) рівнів до середньомісячного (середньо-квартального) за рік, тобто розраховуються за формулою [45]:

$$I_c = \frac{y_t}{\bar{y}} \times 100, \quad (3.1)$$

де I_c – індекс сезонності, %;

y_t – фактичні місячні або квартальні рівні динамічного ряду;

\bar{y} – середньомісячне або середньо-квартальне значення рівнів за рік.

Розрахунок індексів сезонності дозволяє продемонструвати у скільки разів фактичний рівень ряду в певний момент або інтервал часу є більшим (меншим) за середній рівень.

Класифікують методи розрахунку індексу сезонності залежно від способу вирівнювання вихідних даних. Так індекс сезонності можна визначити за допомогою [42 – 45]: простої середньої (спосіб постійної середньої); ковзної середньої; аналітичного вирівнювання (спосіб змінної середньої).

Оскільки вихідні дані не мають чітко вираженої основної тенденції розвитку (тренд відсутній), доцільним при розрахунку індексів сезонності буде застосування способу постійної середньої (формула 3.1).

Отже, задля підтвердження (спростування) гіпотези щодо наявності сезонних коливань у показниках діяльності компанії «Теплорух» було розраховано індекс сезонності окремо для обсягів наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла та водопостачання у 2020 р. (табл. 3.1). та у 2021 р. (табл. 3.2).

Відзначимо, що сукупність середніх індексів сезонності однойменних періодів утворює модель сезонної хвилі. При цьому якщо сума середніх індексів сезонності однойменних періодів дорівнює 1 200 %, то при побудові моделі сезонної хвилі випадкові коливання гасяться [45; 49]. В нашому випадку так і відбулося (див. табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Розрахунок сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла та водопостачання у 2020 р.

Місяці року	Кількість встановлених приладів обліку тепла	Кількість встановлених приладів обліку водопостачання	Індекс сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла, %	Індекс сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку водопостачання, %
1	2	3	4	5
Січень	137	104	135,0862777	200,6430868
Лютий	87	121	85,78471652	233,4405145
Березень	70	74	69,0221857	142,7652733
Квітень	61	27	60,14790468	52,09003215
Травень	27	28	26,62284306	54,0192926
Червень	53	21	52,25965489	40,51446945
Липень	62	18	61,13393591	34,7266881
Серпень	93	29	91,70090386	55,94855305

Закінчення табл. 3.1

1	2	3	4	5
Вересень	124	24	122,2678718	46,3022508
Жовтень	145	41	142,9745275	79,09967846
Листопад	161	54	158,7510271	104,1800643
Грудень	197	81	194,2481512	156,2700965
Середньомісячний обсяг наданих послуг	101,417	51,833	-	-
Сума середніх індексів сезонності	-	-	1200	1200

У 2020 р. індекси сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла коливаються від 194,25 % у грудні до 26,62 % у травні. Амплітуда сезонних коливань становить $194,25 - 26,62 = 167,63$ %. В свою чергу, індекси сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку водопостачання коливаються від 233,44 % у лютому до 34,73 % у липні. Амплітуда сезонних коливань становить $233,44 - 34,73 = 198,71$ %.

Характер сезонних хвиль наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла та водопостачання у 2020 р схематично проілюстровано на рис. 3.12.

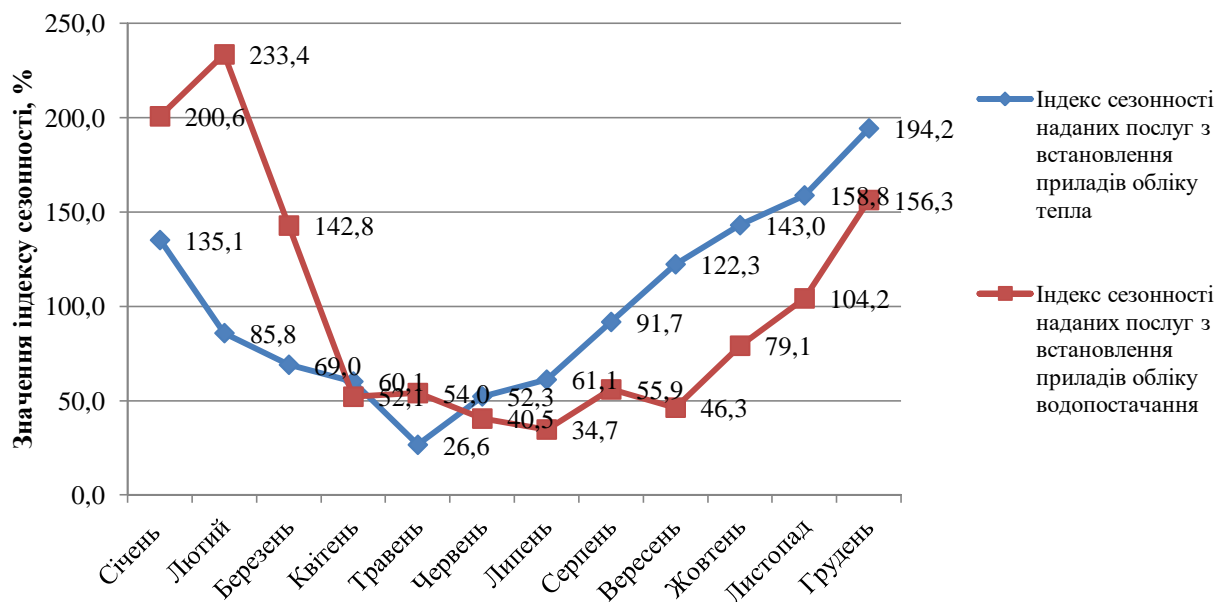


Рис. 3.12. Сезонні хвилі за даними 2020 р.

Таблиця 3.2

Розрахунок сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла та водопостачання у 2021 р.

Місяці року	Кількість встановлених приладів обліку тепла	Кількість встановлених приладів обліку водопостачання	Індекс сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла, %	Індекс сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку водопостачання, %
Січень	152	119	136,7316342	206,3583815
Лютий	94	130	84,55772114	225,433526
Березень	76	84	68,36581709	145,6647399
Квітень	67	30	60,26986507	52,02312139
Травень	29	27	26,08695652	46,82080925
Червень	54	29	48,57571214	50,28901734
Липень	65	19	58,47076462	32,94797688
Серпень	94	31	84,55772114	53,75722543
Вересень	137	37	123,2383808	64,16184971
Жовтень	164	45	147,5262369	78,03468208
Листопад	182	58	163,7181409	100,5780347
Грудень	220	83	197,9010495	143,9306358
Середньомісячний обсяг наданих послуг	111,167	57,667	-	-
Сума середніх індексів сезонності	-	-	1200	1200

У 2021 р. індекси сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла коливаються від 197,90 % у грудні до 26,09 % у травні. Амплітуда сезонних коливань становить $197,90 - 26,09 = 171,81$ %. В свою чергу, індекси сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку водопостачання коливаються від 225,43 % у лютому до 32,95 % у липні. Амплітуда сезонних коливань становить $225,43 - 32,95 = 192,48$ %.

Характер сезонних хвиль наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла та водопостачання у 2021 р. схематично проілюстровано на рис. 3.13.

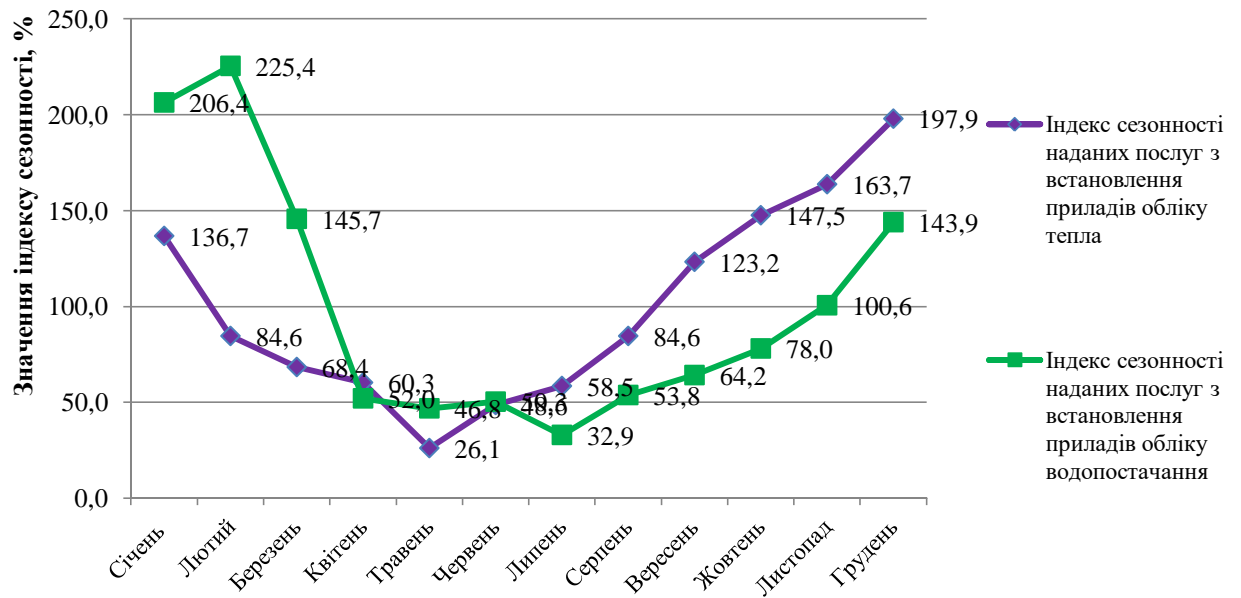


Рис. 3.13. Сезонні хвилі за даними 2021 р.

З даних табл. 3.1 та 3.2, а також графіків, що представлені на рис. 3.12 та 3.13, видно, що сезонність наданих послуг зі встановлення приладів обліку тепла та водопостачання у 2020 р. та 2021 р. в компанії «Теплорух» має чітко виражений характер: найбільший обсяг наданих послуг зі встановлення лічильників водопостачання спостерігається у січні-лютому, а найменший – у липні, тоді як найбільший обсяг наданих послуг зі встановлення лічильників тепла спостерігається у грудні, а найменший – у травні.

З метою порівняння інтенсивності сезонних коливань різних явищ або одного явища в різні роки використовуються узагальнюючі характеристики варіації індексів сезонності: середнє лінійне відхилення чи середнє квадратичне відхилення (формула 3.2) [42; 45; 46]:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} (I_c - 100)^2} \quad (3.2)$$

Розрахунок середнього квадратичного відхилення наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Результати розрахунку середнього квадратичного відхилення

Місяці	Індекс сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла у 2020 р. (I _c)	(I _c - 100) ²	Індекс сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку водопостачання у 2020 р. (I _c)	(I _c - 100) ²	Індекс сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла у 2021 р. (I _c)	(I _c - 100) ²	Індекс сезонності наданих послуг з встановлення приладів обліку водопостачання у 2021 р. (I _c)	(I _c - 100) ²
Січень	135,1	1231,0	200,6	10129,0	136,7	1349,2	206,4	11312,1
Лютий	85,8	202,1	233,4	17806,4	84,6	238,5	225,4	15733,6
Березень	69,0	959,6	142,8	1828,9	68,4	1000,7	145,7	2085,3
Квітень	60,1	1588,2	52,1	2295,4	60,3	1578,5	52,0	2301,8
Травень	26,6	5384,2	54,0	2114,2	26,1	5463,1	46,8	2828,0
Червень	52,3	2279,1	40,5	3538,5	48,6	2644,5	50,3	2471,2
Липень	61,1	1510,6	34,7	4260,6	58,5	1724,7	32,9	4496,0
Серпень	91,7	68,9	55,9	1940,5	84,6	238,5	53,8	2138,4
Вересень	122,3	495,9	46,3	2883,4	123,2	540,0	64,2	1284,4
Жовтень	143,0	1846,8	79,1	436,8	147,5	2258,7	78,0	482,5
Листопад	158,8	3451,7	104,2	17,5	163,7	4060,0	100,6	0,3
Грудень	194,2	8882,7	156,3	3166,3	197,9	9584,6	143,9	1929,9
Разом	1200,0	27900,8	1200,0	50417,6	1200,0	30681,0	1200,0	47063,4
Середнє квадратичне відхилення	-	48,2	-	64,8	-	50,6	-	62,6

Чим менша величина середнього квадратичного відхилення, тим меншою є сезонність досліджуваного явища.

В нашому випадку, у 2021 р. інтенсивності сезонних коливань наданих послуг з встановлення приладів обліку тепла на 2,4 п.п. є вищою, ніж у 2020 р. В свою чергу, інтенсивності сезонних коливань наданих послуг зі встановлення приладів обліку водопостачання у 2021 р. на 2,2 п.п. нижча ніж у 2020 р.

Дослідження сезонності та сезонних коливань є вкрай важливим для розвитку економіку, оскільки дозволяє детально дослідити причини появи спадів та піднесень, врахувати їх під час побудови прогнозів та стратегічних планів. Більш того, сезонні коливання в одних галузях економіки провокують появу відповідних коливань в інших сферах народного господарства країни. Саме тому в ракурсі подальших досліджень постає питання вивчення причин нерівномірності надання послуг зі встановлення приладів обліку тепла та водопостачання задля розробки комплексу заходів, спрямованих на зменшення впливу сезонних коливань.

Вивчення впливу сезонних коливань є вкрай важливим аспектом під час побудови прогнозу та визначення тенденції розвитку ринку тепло-монтажних послуг не тільки на мікро, мезо рівнях (в тому числі, на прикладі міста Харкова), але й на макро рівні. В свою чергу, результати побудованих прогнозів виступлять фундаментальною основою для розробки регіональних програм та стратегій розвитку галузі теплоенергетики та енергетичної системи України в цілому.

Висновок до розділу 3

У третьому розділі дипломної роботи було проведено структурно-динамічний аналіз поточного стану галузі теплоенергетики. Зокрема виявлено, що нашій державі властиве нерівномірне споживання теплової енергії як за територіальними, так і за часовими зонами.

Харківський регіон в загальній структурі постачає теплової енергії на 4 % більше, ніж споживає. Однак досліджувана область не забезпечує свої власні потреби повністю: регіон використовує 2 592 030 Гкал теплоенергії, тоді як постачає лише 8 282 Гкал, що складає 0,32% від загальної потреби. Секторальний розподіл споживачів теплової енергії у Харківському регіоні є типовим для всієї України. Зокрема, найбільшими споживачами є промисловість (51% від загального обсягу використання теплоенергії). Відповідний розподіл пояснюється спеціалізацією регіону.

Проведений аналіз виявив коло проблем, притаманних Харкову та Харківській області у галузі теплоенергетики, ключовими з яких є моральна застарілість, фізична зношеність, кризовий техніко-технологічний стан основних фондів теплоенергетичних підприємств регіону та значні втрати теплоенергії у процесі її використання, а саме 63,26% від загального обсягу споживання теплоенергії.

Економіко-статистичний аналіз діяльності компанії «Теплорух» дозволив відмітити наявність певної сезонності наданих послуг, зокрема вона найбільш яскраво проявляється у 4 кварталі та на початку 1 кварталу, коли відмічається максимальний обсяг встановлених приладів обліку як тепла, так і водопостачання. Спад активності щодо обсягів наданих послуг фахівцями компанії відмічається у 2 та 3 кварталах. В цілому за останні 2 роки компанія демонструє позитивні зміни показників економічної діяльності як у вартісному, так і у кількісному вимірах.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження встановлено:

Енергетична безпека, виступаючи фундаментом національної безпеки, сприяє досягненню національних інтересів щодо забезпечення державного суверенітету та незалежності, поступової інтеграції України у європейський енергетичний простір та впровадження енергоефективних технологій.

Протягом останніх років Україна зазнавала важкої енергетичної кризи, викликаній прискоренням розвитку енергомістких галузей господарського комплексу, енергоємністю вітчизняної економіки, нераціональним використанням енергоносіїв, відсталими технологіями, виснаженням і деградацією розвідних покладів вугілля, нафти і газу, через що їх видобуток постійно зменшується. Більш того, початок воєнних дій на Сході України та окупація АР Крим обмежили доступ до ресурсного потенціалу цих територій. Свій відбиток на сучасному стані енергетичної галузі України залишили складні геополітичні відносини з Російською Федерацією.

Сучасний стан теплової енергетики в Україні залишає бажати кращого. Так понад 80 % потужностей експлуатується більш ніж 30 років. Оновлення основних фондів теплових електростанцій фактично припинено. Більшість енергоблоків відпрацювали свій нормативний ресурс та значна частина ТЕЦ фізично зношена і потребує реконструкції та модернізації. Саме тому, питання модернізації, технологічного та технічного оновлення генеруючих потужностей ОЕС України є вкрай актуальним. Комплексна модернізація теплової енергетики передбачає введення маневрових потужностей, забезпечення економічності, екологічності та режимної керованості електросистеми.

Аналіз регіональних ринків теплової енергії України дозволив виявити такі основні проблеми як зношеність, застарілість, ненадійний та кризовий техніко-технологічний стан основних фондів теплоенергетичних підприємств; неефективний менеджмент та нестача кваліфікованих кадрів у галузі

теплоенергетики; несприятливий інвестиційний клімат для залучення капіталовкладень; збитковий фінансовий стан та наявність багатомільярдних боргових у більшості теплоенергетичних підприємств, відсутність передумов для їхньої модернізації; відсутність конкурентного ринку та відповідних ринкових принципів функціонування теплоенергетики.

Задля детального вивчення об'єкту дослідження засобами програмного продукту RAMUS було побудовано модель статистичного оцінювання ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики.

Базою проходження переддипломної практики було обрано компанію «Теплорух», що спеціалізується на встановленні та обслуговуванні приладів обліку тепла та водопостачання, а також на оформленні та реєстрації лічильників, встановлених замовником. Було розроблено комплекс програмно-методологічних та організаційних питань плану статистичного спостереження, що виступив методичною основою для збору вірогідних та актуальних статистичних даних щодо поточного стану ринку тепло-монтажних послуг в галузі теплоенергетики (на прикладі міста Харкова).

Під час проходження переддипломної практики було проведено економіко-статистичний аналіз основних показників діяльності компанії «Теплорух». Вивчено динаміку обсягів наданих послуг зі встановлення приладів обліку тепла та водопостачання, досліджено інтенсивність змін прибутку компанії, що дозволило дійти висновків про: 1) наявність сезонних коливань в обсягах наданих послуг; 2) позитивні результати економічної діяльності компанії в цілому.

В ракурсі подальших досліджень постає питання вивчення причин нерівномірності надання послуг фахівцями компанії зі встановлення приладів обліку тепла та водопостачання задля розробки комплексу заходів, спрямованих на зменшення впливу сезонних коливань.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Альтернативна українська енергетика. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://bakertilly.ua/news/id44270>.
2. Аналіз ефективності використання енергоресурсів у розвинених зарубіжних країнах і залежність від їх імпорту. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : https://ua.energy › uploads › 2018/01 › 1.-Efektyvnist_energ_resursiv.pdf.
3. Аналіз управління регіональною системою теплопостачання / Д. І. Котельников, І. М. Олійченко, М. Ю. Дітковська, О. М. Шенфельд // Вісн. Черніг. технол. ін-ту. – 1999. – № 8. – С. 146–156.
4. Бараннік В.О. Енергоефективність регіонів України: проблеми оцінки та наявний стан. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.niss.gov.ua/content/articles/files/energoefekt-5cecc.pdf>.
5. Білека Б. Д. Теплоенергетика // Велика українська енциклопедія [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vue.gov.ua/Теплоенергетика>.
6. Бобров Є. А. Концептуальні підходи до визначення поняття «енергетична безпека». / Стратегічні пріоритети. – 2012. – №2. – С. 70 – 75.
7. Вознюк М. А. Формування регіональної інвестиційної політики у сфері енергозбереження (методологія та методи реалізації): дис...д-ра екон. наук. Львів, 2016. – 36 с.
8. Воронков О. О. Реформування і розвиток регіональних ринків теплової енергії : монографія / О. О. Воронков, А. Є. Ачкасов, І. А. Федоренко ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2019. – 150 с.
9. Герасименко С.С. Статистика: Підручник/ С.С. Герасименко, А.В. Головач, А.М. Єріна та ін.; За наук. Ред. Д-ра екон. наук С.С. Герасименка. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: КНЕУ, 2000. – 467 с.
10. Головне управління статистики у Харківській області [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://kh.ukrstat.gov.ua>
11. Двігун А. О. Статистика: навчальний посібник для студентів вищих

навчальних закладів / А. О. Двігун П. А. Борисенко, К. І. Дерев'янка. Запоріжжя : Акцент Інвесттрейд, 2012. — 307 с.

12. Державна служба статистики України [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

13. Дзюба О.Г. Про деякі аспекти оцінювання енергетичної безпеки з урахуванням ризиків суб'єктів паливно-енергетичного комплексу. Науковий вісник ІФНТУНГ. Серія: Економіка та управління в нафтовій і газовій промисловості. 2016. № 1(13). – С. 36–40.

14. Економіко-управлінські аспекти трансформації та інноваційного розвитку соціально-економічних систем в контексті підвищення енергетичної безпеки України. Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2017. – 274 с.

15. Економічний потенціал регіону: пріоритети використання: мон. І.М. Школа та ін. Чернівці, 2003. – 464 с.

16. Енергетична безпека України: методологія системного аналізу та стратегічного планування : аналіт. доп. / [Суходоля О. М., Харазішвілі Ю. М., Бобро Д. Г., Сменковський А. Ю., Рябцев Г. Л., Завгородня С. П.] ; за заг. ред. О. М. Суходолі. – Київ : НІСД, 2020. – 178 с.

17. Енергетична ефективність України. Кращі проектні ідеї [Електронне видання] : Проект «Професіоналізація та стабілізація енергетичного менеджменту в Україні» / Уклад.: С.П. Денисюк, О.В. Коцар, Ю.В. Чернецька. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. – 79 с.

18. Енергетична ефективність України. Кращі проектні ідеї [електронне видання] : Проект «Професіоналізація та стабілізація енергетичного менеджменту в Україні» / Уклад.: С.П. Денисюк, О.В. Коцар, Ю.В. Чернецька. – К. : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2016. – 79 с.

19. Енергетична стратегія України до 2035 року «Безпека, енергоефективність, конкурентоспроможність», схвалена розпорядженням КМУ від 18.08.2017 № 605-р [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/605-2017-%D1%80#Text>.

20. Завербний А.С. Енергетична безпека України в умовах євроінтеграції: проблеми та перспективи. Полтава: ПП «Астрыя», 2019. С. 24–30.

21. Завербний А.С. Проблеми та перспективи інвестування енергетичної галузі України та її регіонів в умовах євроінтеграційних процесів. Фінансове забезпечення регіонального розвитку в умовах децентралізаційних та євроінтеграційних процесів. Ужгород: Вид-во УжНУ «Говерла», 2018. – 432 с.

22. Завербний А.С. та Пушак Я.Я. Зарубіжний досвід реформування ринків електричної енергії та перспективи його застосування в Україні за нестабільних ринкових умов. Соціально-економічний розвиток держави, регіону, галузі, підприємства в нестабільних ринкових умовах. Львів: Українська академія друкарства, 2015. – 505 с.

23. Закон України «Про електроенергетику» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/575/97>.

24. Залунина О. М. Оценка состояния регионального энергетического комплекса с использованием дискриминантного анализа / О. М. Залунина, В. П. Розен // Энергетика : економіка, технології, екологія. – 2008. – № 1. – С. 9–11.

25. Ковтун Н. В. Теорія статистики: підручник / Н.В.Ковтун. – К. : Знання, 2012. – 399 с.

26. Комунальна теплоенергетика в Україні: проблеми та шляхи їх вирішення // Національна академія наук України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.nas.gov.ua>.

27. Кулинич О. І. Теорія статистики : підручник / О. І. Кулинич, Р. О. Кулинич. ; 6-е вид., перероб. і доп. — Київ : Знання, 2013. — 239 с.

28. Люльчак З. С. Засади формування конкурентних відносин на регіональних ринках теплової енергії системи централізованого теплопостачання. [Електронний ресурс] / З. С. Люльчак, Н. І. Хтей, Л. М. Акімова // – Режим доступу : http://www.nbuu.gov.ua/portal/natura/VNULP/Logistika/2008_623/20.pdf.

29. Люльчак З. С. Стратегії розвитку та регулювання регіонального ринку теплової енергії: автореф. дис. ... канд. екон. Наук : 08.02.03 / З. С. Люльчак ; Нац. ун-т «Львів. Політехніка». – Львів, 2007. – 24 с.

30. Мазур І. Дефініція поняття «енергетична безпека»: денотативний підхід / І. Мазур // Науково-інформаційний вісник. – 2013. – No 8. – с. 302–314.

31. Матковський С. О. Теорія статистики : навч. посіб. / С. О. Матковський, О. Р. Марець. – Київ : Знання, 2010. – 535 с.

32. Мельниченко О. В. Стан систем теплопостачання міст України та напрями удосконалення їх роботи [Електронний ресурс] / О. В. Мельниченко // Нова тема. – 2009. – No 2. – С. 44 – 48. – Режим доступу : http://www.nbuu.gov.ua/portal/natura/Ntema/2009_1.pdf.

33. Міністерство енергетики України [електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/minugol/#>

34. Про енергозбереження : Закон України No 74/94-ВР : Документ 74/94-вр від 01.07.1994 : остання редакція від 23.07.2017 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/74/94-%D0%B2%D1%80>.

35. Про Загальнодержавну програму реформування і розвитку житлово-комунального господарства на 2009–2014 роки : Закон України No 1869-IV від 24.06.2004, остання редакція від 17.11.2012 // Відомості Верховної Ради України. – 2004. – No 30. Ч. 1. С. 19 – 83 : [Електронний ресурс]. - Режим доступу : – <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1869-15>.

36. Про теплопостачання : Закон України No 2633-IV : Документ 2633-15 від 02.06.2005, остання редакція від 09.06.2018 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2633-15>.

37. Програма Ramus Educational 1.2.5 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.softslot.com/software-2677-ramus-educational.html>

38. Програмно-методологічні та організаційні питання спостереження [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.buklib.net/books/22893/
39. Прокопенко Ю.В., Кендюхов О.В. Енергетичний ринок України як головна складова енергетичної безпеки. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://masters.donntu.edu.ua/2011/iem/prokopenko/library/tez2.htm>. (дата звернення
40. Роль і місце української енергетики у світових енергетичних процесах. Центр Разумкова [Електронний ресурс]. – Режим доступу: file:///C:/Users/%D0%92%D0%B8%D0%BA%D1%82%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F/Downloads/2018_ENERGY_PRINT.pdf
41. Сєрова І. А. Організація статистичних спостережень. Конспект лекцій для спеціальності 8.050110 усіх форм навчання / І. А. Сєрова, І. В. Аксьонова. – Харків: Вид. ХНЕУ, 2008. – 236 с.
42. Статистика : методичні рекомендації до лабораторних робіт для студентів усіх спеціальностей першого (бакалаврського) рівня [Електронний ресурс] / уклад. О. В. Раєвнева, І. В. Аксьонова, І. А. Сєрова та ін.; за ред. О. В. Раєвневої. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 104 с. – Режим доступу : <http://repository.hneu.edu.ua/handle/123456789/21537>.
43. Статистика : підручник / за ред. Р. Я. Баран. – Чернівці : Наші книги. – 2008. – 240 с.
44. Статистика : підручник / С. С. Герасименко, А. В. Головач, А. М. Єріна та ін.; за наук. ред. д-ра екон. наук С. С. Герасименка. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Київ : КНЕУ, 2000. – 467 с.
45. Статистика [Електронний ресурс] : навчальний посібник / О. В. Раєвнева, І. В. Аксьонова, О. І. Бровко ; за заг. ред. д-ра екон. наук, професора О. В. Раєвневої. – Харків : ХНЕУ ім. С. Кузнеця, 2019. – 389 с.
46. Статистичні методи обробки та аналізу економічних даних : навч. посіб. для студ. вищих навч. закл. / за ред. Ю. В. Кулешкова. – Кіровоград : КДТУ, 2003. – 137 с.

47. Суходоля О.М. Системний аналіз механізмів державного управління у сфері енергоефективності. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.academy.gov.ua.
48. Тараєвська Л.С. Складові енергетичної безпеки та критерії оцінки / Л.С. Тараєвська. – Економіка та суспільство. – 2017. – № 8. – С. 372 – 377.
49. Тарасенко І. О. Статистика : навч. посіб. / І. О. Тарасенко. – Київ : ЦНЛ, 2006. – 344 с.
50. Трансформаційні процеси економіки України в регіональному вимірі: монографія / за ред. проф. І.М. Школи. Чернівці: Книги – ХХ, 2004. – 360 с.
51. Українська теплоенергетика набирає вагу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://jkg-portal.com.ua/ua/publication/one/ukrajinska-terlojenergetika-nabiraje-vagu-33704>
52. Хаустова В.Є., Кизим М.О., Салашенко Т.І. Концептуальні засади зміцнення паливної безпеки національної економіки. Проблеми економіки. 2017. № 1. С. 79–88.
53. Хаустова В.Є., Котляров Є.І., Лелюк О.В. Аналіз державної політики розвитку електроенергетики України. Бізнес Інформ. 2018. № 12. С. 182–193.
54. Центр досліджень енергетики / EIR Center [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.http://eircenter.com/>
55. Шевцов А.І., Бараннік В.О., Земляний М.Г. Енергоефективність у регіональному вимірі. Проблеми та перспективи: аналітична доповідь Дніпропетровськ, 2014. 78 с. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : www.niss.gov.ua/content/articles/files/energoefekt-b40dc.pdf.
56. Як створити ринок тепла в Україні? [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://ua-energy.org/uk/posts/yak-stvoryty-rynok-tepla-v-ukraini>
57. International energy outlook 2021. Energy Information Administration. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: www.eia.doe.gov.
58. International energy services limited. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.ieslglobal.com/opisanie_i_sfery_primeneniya/

59. Ramus Educational: опис та галузі використання [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://spravochnick.ru/informatika/ramus_educational_
60. The World Energy Council [електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.worldenergy.org/>.