

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Економіко-гуманітарний інститут,
Факультет економіки та управління
(повне найменування інституту, назва факультету)

Фінанси, банківська справа та страхування
(повна назва кафедри)

Пояснювальна записка
до дипломної магістерської роботи
магістра
(ступінь вищої освіти (освітній ступінь))

на тему Стратегічний аналіз використання внут-
рішніх ресурсів Запорізької області

Виконав: студент ___ курсу, групи ФЕУ-___
спеціальності (напряму підготовки)
072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
(код і назва напряму підготовки, спеціальності)

Бован В. В.

Керівник Рашкоха М. Г. (прізвище та ініціали)

Рецензент Козма М. А. (прізвище та ініціали)

м. Запоріжжя
2017 року

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Запорізький національний технічний університет
(повне найменування вищого навчального закладу)

Інститут, факультет ЕП.ФЕУ
 кафедра Фінанси, банківська справа та страхування
 ступінь вищої освіти (освітній ступінь) магістр
 спеціальність 072 «Фінанси, банківська справа та страхування»
(код і назва)
 напрям підготовки 072»Фінанси.банківська справа та страхування»
(код і назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
 Завідувач кафедри К.С.М. Зоченко
Шарова С.В. Селек
 "13" грудня 2017 року

**ЗАВДАННЯ
 НА ДИПЛОМНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ**

Тема роботи Системний аналіз використання нагнаних
переміщених ресурсів банківської діяльності
(прізвище, ім'я, по батькові)
 рівніть проекту роботи К.С.М. Зоченко Рашида М.Т
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

Затверджені наказом вищого навчального закладу від "13" грудня 2017 року №
 Строк подання студентом роботи грудень 2017 року
 Вихідні дані до роботи Використання нагнаних банківських ресурсів
в банківській діяльності
в Україні
з використанням методів системного аналізу
та моделювання

Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно
 зробити) Визначити методи аналізу використаних банківських
ресурсів та їх вплив на банківську діяльність в Україні
з використанням методів системного аналізу та моделювання
та визначити шляхи оптимізації використання банківських
ресурсів в Україні

Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням об'єктів, язкових креслень)
Системний аналіз банківської діяльності в Україні
та моделювання

Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	прийняв виконане завдання
1	Фабіола Н.І.		
2	Фабіола Н.І.		
3	Фабіола Н.І.		
4	Муровен С.М. ст.викл.		
Формоконтролер	Чередниченко Н.О., ст.викл.		

Дата видачі завдання 24 квітня 2017 року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
Збір матеріалу на проектування	28.04.2017	
Групування та аналіз зібраного матеріалу. Уточнення завдань проектування	16.05.2017	
Виконання теоретичної частини роботи	29.05.2017	
Виконання графічної частини роботи	08.09.2017	
Написання та оформлення дипломної магістерської роботи	30.10.2017	
Перевірка роботи керівником, консультантами	14.11.2017	
Попередній захист роботи	15.11.2017	
Переплітання оформлення дипломної магістерської роботи	04.12.2017	
Захист роботи у ЕК	15.12.2017	

Студент

Керівник роботи

(підпис)

 (прізвище та ініціали)

 (прізвище та ініціали)

АНОТАЦІЯ

Бован Є.В. Статистика використання паливно – енергетичних ресурсів Запорізької області. – Дипломна магістерська робота. Дипломна магістерська робота зі спеціальності 072 магістр фінансів, банківської справи та страхування. – Кафедра фінанси, банківська справа та страхування, Запорізький національний технічний університет, 2017.

Магістерська дипломна робота присвячена розробці теоретично – методологічних підходів та практичних рекомендацій щодо використання паливно – енергетичних ресурсів Запорізької області.

Розглянуті питання сутності паливно – енергетичних ресурсів. Досліджено особливості їх використання, представлено методи статистичної оцінки та аналізу.

Проведено статистичний аналіз використання паливно – енергетичних ресурсів, виявлено основні тенденції розвитку енергетики: з палива, теплоенергії, та електроенергії на 2017 та 2018 рік.

З проведених розрахунків були запропоновані пропозиції з енергоефективності використання паливно – енергетичних ресурсів.

Ключові слова: ПАЛИВНО – ЕНЕРГЕТИЧНИЙ КОМПЛЕКС, ПАЛИВНО – ЕНЕРГЕТИЧНІ РЕСУРСИ, МЕТОДИ АНАЛІЗУ РЯДІВ ДИНАМІКИ, СТРУКТУРНІ ЗРУШЕННЯ, ВИЯВЛЕННЯ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ, ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ.

ANNOTATION

Bovan Y.V. Statistics on the use of fuel and energy resources of the Zaporizhzhya region. - Master's thesis. Graduate Masters Degree in Specialty 072 Master of Finance, Banking and Insurance. - Department of Finance, Banking and Insurance, Zaporizhzhya National Technical University, 2017.

The master 's thesis is devoted to the development of theoretical and methodological approaches and practical recommendations regarding the use of fuel and energy resources of the Zaporizhzhya region.

The questions of essence of fuel and energy resources are considered. The peculiarities of their use are investigated, methods of statistical estimation and analysis are presented.

The statistical analysis of the use of fuel and energy resources has been carried out, the main tendencies of energy development: fuel, heat energy, and electricity in 2017 and 2018 have been identified.

From the performed calculations, the directions of reducing the use of fuel and energy resources were proposed, and proposal

Key words: FUEL - ENERGY COMPLEX, FUEL - ENERGY RESOURCES, METHODS OF ANALYSIS OF DYNAMIC RANKS, STRUCTURAL DEFECTS, DEFINITION OF DEVELOPMENT TRENDS, ENERGY EFFICIENCY.

СПИСОК ПУБЛІКАЦІЙ ДО ДИПЛОМНОЇ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

1. Фатюха Н.Г. Статистичний аналіз використання паливно енергетичних ресурсів Запорізької області за 2012-2016рр./ Н.Г. Фатюха, Є.В. Бован //Ефективна економіка. 2017. - № 11. – Режим доступу: <http://qps.ru/Q5LBg>
2. Фатюха Н.Г. Поняття енергетичних ресурсів та їх значення для економіки України: статистичний аспект/ Н.Г. Фатюха, Є.В. Бован //Всеукраїнська науково-практична інтернет конференція "Модифікація обліку, аналізу та аудиту в контексті євроінтеграційних процесів в Україні" 6 квітня 2017, Запоріжжя, Україна
3. Фатюха Н.Г. Принципи і програми статистичних досліджень енергетичних ресурсів та їх роль для економіки України / Н.Г. Фатюха, Є.В. Бован // Особливості економічних реформ в Україні, пов'язаних з вимогами євроінтеграції : монографія / за ред. С. В. Шарової, Н. М. Левченко; М-во освіти і науки України; Запор. нац. техн. ун-т. – Запоріжжя: СТАТУС, 2017. – 264 с.: іл., табл. – (Наукова книга). С.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ	
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	
ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТАТИСТИСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПАЛИВНО – ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ	
1.1 Поняття енергетичних ресурсів та їх значення для економіки України	13
1.2 Принципи програм статистичних досліджень	17
1.3 Класифікація видів економічної діяльності, та форм державних статистичних спостережень	21
1.4 Методи статистичного аналізу структури, структурних зрушень та інтенсивності розвитку	30
РОЗДІЛ 2. СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНО - ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2012 – 2016 РОКИ	
2.1 Аналіз динаміки використання окремих видів палива та тенденція їх витрат	36
2.2 Аналіз структури та структурних зрушень використання палива	47
2.3. Аналіз структури витрат палива за окремими видами економічної діяльності	57
2.4 Аналіз динаміки використання теплоенергії та електроенергії за основними видами економічної діяльності	65
2.5 Аналіз структури та структурних зрушень використання енергії за основними видами економічної діяльності	73
РОЗДІЛ 3. ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ	
3.1 Виявлення основної тенденції розвитку використання паливно – енергетичних ресурсів	80

	7
3.2 Оцінка тенденції розвитку використання теплоенергії	88
3.3 Оцінка тенденції розвитку використання електроенергії	90
3.4 Статистичне вивчення засобів енергоефективності Запорізької області, та шляхи її підвищення	92
РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ТЕХНІКА БЕЗПЕКИ В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	108
ВИСНОВКИ	124
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	128
Додаток А. Використання видів палива в Запорізькій області	133
Додаток Б. Характеристика витрат палива за напрямками використання у 2012 -2016 роках	133
Додаток В. Використання палива усього по Україні	138
Додаток Д. Характеристика витрат палива за окремими видами економічної діяльності протягом 2012- 2016 років	139
Додаток Е. Структура використання теплоенергії та електроенергії в період 2012 – 2016 років	146
Додаток Ж. Ресурсне забезпечення програми з підвищення рівня енергоефективності Запорізької області на 2016-2020 роки	149

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

- КВЕД – класифікація видів економічної діяльності;
- ДК – державний класифікатор;
- ISIC – міжнародна стандартна галузева класифікація;
- NACE – міжнародна асоціація інженерів – корозіоністів;
- МТП – матеріально-технічне постачання;
- ТУП – тонна умовного палива;
- ВЕР – види енерго-ресурсів;
- ДСС – державні статистичні спостереження;
- Гкал – гігакалорії;
- ІСОСД – інтегрована система обробки статистичних даних;
 - п.п. – процентні пункти;
 - рис. – рисунок;
 - табл. – таблиця;
 - с. – сторінка;

ВСТУП

Актуальність теми. Енергетика – одна з найголовніших сфер економіки, від якої залежить життєдіяльність та функціонування всіх галузей господарства як на державному так і на регіональному рівні, тому роль статистики відіграє важливе значення в правильному і ефективному її функціонуванні.

На даний час зростає необхідність в отриманні об'єктивних, своєчасних та достовірних даних енергетичної статистики, які можуть більш чітко відображати використання паливно – енергетичних ресурсів, що в свою чергу дасть можливість керівним органам підприємств та організацій їх детально проаналізувати на основі використання науково – обґрунтованих показників та статистичних методів. Створення надійної інформаційної бази дасть можливість проводити аналіз та прогнозування стабільного функціонування економіки країни.

Широкий спектр питань з діяльності паливно-енергетичного комплексу та шляхи його вдосконалення досліджувалися в роботах таких вчених як: І.Сотник, Л.Жарова, І.Андріанова, В.Арсирій, Т.Науменко, Ю.Маковецька, аналіз літературних джерел показав, що дослідження цих авторів є ґрунтовними, проте недостатня вивченість даної проблематики в регіональному розрізі обумовила значущість і необхідність подальшого дослідження.

Зв'язок роботи з науковими дослідженнями і публікаціями. Дипломна магістерська робота виконана згідно з темою кафедри фінансів, банківської справи та страхування ЗНТУ № 05315 «Економічні реформи України та їх вплив на фінансово кредитні відносини». Внесок автора полягає в оцінці рекомендацій щодо застосування статистичного аналізу використання паливно – енергетичних ресурсів Запорізької області.

Мета дипломної роботи полягає в проведенні статистичного аналізу використання паливно - енергетичних ресурсів шляхом узагальнення теоретично - методичних підходів та розробка дієвих шляхів і напрямів покращення їх використання за результатами аналізу.

Постановка завдання. Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення низки задач дипломного магістерського дослідження:

- дослідити методологічні засади статистики енергетичного сектору;
- вивчити тенденцію застосування статистичних методів у дослідження використання паливно – енергетичних ресурсів;
- провести аналіз динаміки використання окремих видів палива та тенденція їх витрат;
- дослідити структуру витрат палива теплоенергії та електроенергії за окремими видами економічної діяльності;
- надати статистичну оцінку структури та структурних зрушень з використання палива, теплоенергії та електроенергії;
- оцінити тенденції розвитку використання палива, теплоенергії та електроенергії;
- розробити шляхи та напрями підвищення енергоефективності використання паливно – енергетичних ресурсів.

Об'єктом дослідження дипломної магістерської роботи являються підприємства та організації, які подають статистичну звітність про використання та запаси палива, теплоенергії, та електроенергії.

Предметом дослідження є теоретичні та практичні аспекти комплексної оцінки використання паливно – енергетичних ресурсів Запорізької області.

Методи дослідження. Для досягнення мети дипломної магістерської роботи, та відображення взаємозв'язків статистичного дослідження використовувались наступні методи: діалектичний і системний підходи, метод індукції і дедукції, аналіз і синтез, статистичне спостереження, зведення та групування, аналітичне вирівнювання, структура, та структурні зрушення.

Елементи наукової новизни:

Наукова новизна одержаних результатів полягає в обґрунтуванні комплексного підходу в оцінці енергетичних ресурсів Запорізької області та розроблення практичних заходів з ефективності їх використання.

В процесі дослідження отримано наступні наукові результати:

Удосконалено:

– з метою економічного зростання було запропоновано модель ефективності використання енергетичних ресурсів, яка сприятиме зниженню енергоємності України

Дістало подальший розвиток:

– за допомогою розрахунку квадратичного коефіцієнту структурних зрушень і коефіцієнту подібності структури розроблено оцінку інтенсивності структурних зрушень по Україні та Запорізькій області;

– аналізуючи ряди динаміки було застосовано аналітичне вирівнювання за допомогою екстраполяції тренду, яка дала змогу виявити закономірності розвитку з використання паливно – енергетичних ресурсів Запорізької області на 2017 – 2018 роки;

– виходячи з обґрунтованої тенденції розвитку використання енергетичних ресурсів було доведено необхідність використання програми з енергоефективності.

Практичне значення роботи полягає в застосуванні методів статистики, що дає змогу оцінити стан використання енергетичних ресурсів, а також пошуку впровадження шляхів щодо ефективного їх використання.

Інформаційну базу для комплексного дослідження використання енергетичних ресурсів склали нормативно - правові акти з енергетики, періодичні видання та навчальні посібники з теми дослідження енергетики. В роботі використані дані статистичного щорічника Запорізької області "Використання палива" на 2016 рік, і "Постачання та використання енергії", а також інформаційні ресурси всесвітньої мережі Internet, статистична звітність та результати власних досліджень автора.

Апробація результатів роботи. Під час написання дипломної магістерської роботи було розроблено такі наукові роботи: наукова стаття “Статистичний аналіз використання паливно енергетичних ресурсів Запорізької області за 2012-2016рр.”; доповідь до всеукраїнської науково практичної інтернет - конференції “ Поняття енергетичних ресурсів та їх значення для економіки України: статистичний аспект ”; тези доповіді до програми круглого столу на тему: Принципи і програми статистичних досліджень енергетичних ресурсів та їх роль для економіки України.

Структура та обсяг магістерської роботи: магістерська робота «Статистичний аналіз використання паливно енергетичних ресурсів Запорізької області» складається з анотації, вступу, чотирьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків. Робота містить 149 сторінок комп'ютерного тексту, з них 127 сторінок основного тексту, 22 рисунки, 21 таблиця, 54 джерела, 6 додатків.

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ АСПЕКТИ СТАТИСТИСТИЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ПАЛИВНО – ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

1.1. Поняття енергетичних ресурсів та їх значення для економіки України

Енергетика значною мірою впливає не тільки на розвиток, а й на територіальну організацію економіки України, насамперед промисловості, тому будь – які структурні зрушення в ній відразу позначаються майже на всіх сферах життя держави [1, с. 14].

Розвиток енергетики України керується такою нормативною базою:

- «Про державну статистику»;
- «Про енергозбереження»;
- «Про альтернативні джерела енергії»;
- «Про альтернативні види палива»;
- «Про теплопостачання»;
- «Про електроенергетику»;
- «Про газ (метан) вугільних родовищ»;
- «Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного потенціалу».

Ці закони визначають правові, соціальні, економічні, екологічні та організаційні засади діяльності у сфері дослідно-промислової розробки, геологічного вивчення (видобутку) і використання джерел палива та енергії, а також розширенню їх використання у паливно-енергетичному комплексі [19].

В економіці України енергетичний комплекс відіграє дуже важливу роль, він є невід’ємною частиною економічного і суспільного добробуту, має велике районоутворююче значення, та є передумовою для розвитку паливоємних виробництв і формування промислових комплексів [2, с. 14 - 16].

Енергетика справляє вирішальний вплив на стан економіки країни та рівень життя населення. Сучасна глобалізація економіки, загострення конкурентної

боротьби за паливно – енергетичні ресурси на світовому ринку зумовили увагу уряду країни до проблеми енергетичної безпеки.

Паливно - енергетичні ресурси - це сукупність всіх природних і перетворених видів палива та енергії, які використовуються в національному господарстві. Вони поділяються на природні ресурси, продукти перероблення палива, горючі (паливні) вторинні енергоресурси [3, с. 198].

До природних паливних ресурсів відносять: вугілля кам'яне та буре, сланці, торф неагломератний паливний, дрова для опалення, нафта, газовий конденсат, газ природний і супутній, інші види природного палива (торф'яна крихта, солома, комиш, хмиз, костра, качани та стебла кукурудзи, стебла бавовнику, лушпиння і відходи лісозаготівлі та деревообробки (суччя, кора, пні, хвоя, щепка, тирса та відходи деревні, стружка, обрізки), а також використані як паливо демонтовані непотрібні дерев'яні шпали, рудникові стійки, стовпи зв'язку, дерев'яна тара тощо.

До продуктів переробки палива: кокс та напівкокс із вугілля кам'яного, кокс газовий, напівкокс із вугілля бурого, вугільні та торф'яні брикети, продукти нафтопереробки рідкі (бензини, паливо дизельне, паливо бензинове реактивне, фракції легкі інші, мазути топкові важкі, масла та мастила тощо), зріджений газ, штучний газ із сланців, газ коксовий, газ нафтопереробки (сухий), кокс нафтовий та інші продукти переробки палива (деревне вугілля, напівкокс, кокс торф'яний, кам'яновугільна смола тощо) [31].

До горючих (паливних) вторинних енергоресурсів: горючі гази плавильних печей (доменний газ, колошниковий, шахтних печей і вагранок, конвертерний тощо), горючі відходи процесів хімічної та термохімічної переробки вуглецевої і вуглеводневої сировини (синтез-газ, відходящий газ виробництва технічного вуглецю, абгаз виробництва синтетичного каучуку, відходи електродного виробництва тощо), невикористані (непридатні) для подальшої технологічної переробки відходи шкіряного виробництва, згар, відходи (луг) целюлозно-паперового виробництва та інші відходи технологічних процесів виробництва, які використовують як котельно-пічне паливо [31].

Енергетичні ресурси є складовим елементом паливно - енергетичної системи, який включає в себе видобудок, виробництво та розподіл паливно - енергетичних ресурсів, які в свою чергу мають величезне значення та вплив на усі галузі господарства, виробничий процес на підприємстві, роботу промисловості та загалом є найважливішим регулятором від якого залежить успішний розвиток країни, регіону, та Запорізької області зокрема [4, с. 12 - 13].

Питання енергозабезпечення, заощадження й ефективного використання усіх видів палива і енергії, пошуку й застосування нових джерел енергії і технології набувають першочергового значення.

Саме цьому увагу привертають дані статистики енергетики. Якщо донедавна її пріоритетним напрямом було енергопостачання, то зараз, як і у більшості Європейських країн, застосовується комплексний підхід до моніторингу руху енергетичних продуктів та енергетичних потоків від поставок первинної енергії до її кінцевого споживання. Такий підхід сприяє прозорості руху енергетичних продуктів і потоків та виявленню тіньових явищ в економіці, отриманню надійних статистичних даних для моніторингу енергетичної ситуації як на національному, так і на міжнародному рівнях, створення інформаційної бази для проведення аналізу та прогнозування стабільного функціонування економіки країни, можливості порівняння енергетичних показників різних держав і визначення їхнього місця у світовому споживанні палива, уникнення розбіжностей щодо оцінок сучасного стану енергетики [5, с. 416].

На сучасному етапі серед головних завдань органів державної статистики можна виділити підвищення якості та надійності статистичної інформації, зменшення звітного навантаження на респондентів, зниження витрат бюджетних коштів на проведення статистичних спостережень. Вирішення цих задач передбачає, зокрема, вдосконалення статистичної методології, впровадження вибіркового спостереження, диверсифікацію джерел отримання інформації. Певні зрушення в цьому напрямку відбулися і в статистиці енергетики. У показниках державних статистичних спостережень ураховані міжнародні вимоги до ведення статистики енергетики на базі використання європейських стандартів енергетичної статистики, встановлених

Регламентом Європейського парламенту та Європейської ради № 1099/2008 від 22 жовтня 2008 року про статистику в галузі енергетики [20, с. 38].

Основними завданнями статистичного вивчення паливно-енергетичних ресурсів України є науково обґрунтована організація статистичного спостереження, збору, обробки і аналізу статистичних даних, які характеризують результати використання паливно-енергетичних ресурсів (сировини, матеріалів, палива, електро – і теплоенергії), залучення у виробництво вторинних ресурсів, наявність запасів найважливіших видів матеріальних ресурсів у постачальників, залишки і використання найважливіших видів сировини, матеріалів, палива, тепло- та електроенергії на підприємствах – споживачах різних форм власності, видів економічної діяльності.

Важливим завданням статистики паливно-енергетичних ресурсів є також постійне вдосконалення діючої системи обліку і звітності, їх спрощення і скорочення, підвищення достовірності статистичної інформації. За ступенем охоплення одиниць сукупності організація статистичного спостереження у галузі статистики енергетики в Україні ґрунтується на суцільному обстеженні суб'єктів господарської діяльності, тоді як в більшості галузей статистики використовуються вибіркові методи (статистика промисловості, будівництва, торгівлі, праці, сільського господарства, структурна статистика, обстеження домогосподарств).

У цьому контексті одним з актуальних завдань органів державної статистики є удосконалення та спрощення форм статистичної звітності з енергетики, вирішення проблеми переходу від суцільної статистичної звітності до сучасних прогресивних форм статистичного спостереження, ширше використання альтернативних джерел інформації у відповідності зі Стратегією розвитку державної статистики на період до 2017 року. Зазначена проблема потребує подальшого дослідження [20, с. 38].

Вступ України до Європейського співтовариства та рішення про адаптацію регламенту ЄС №1099/2008 від 22.10.2010 зі статистики енергетики ставить перед органами Державної статистики нові завдання з подальшого вдосконалення діючих статистичних спостережень зі статистики енергетики. Виконання цих завдань забезпечуватиме отримання стандартного набору енергетичних показників, які

можуть бути використані для покращення якості енергетичних балансів, особливо у секції розділення електричної та теплової енергії за видами економічної діяльності [18].

1.2. Принципи програм статистичних досліджень

Під час планування та розробки будь - яких статистичних даних важливе місце посідає планування статистичного дослідження, його основа трактується статистичною методологією.

Статистична методологія – це група спеціальних, власних прийомів і методів досліду, яка обумовлюється двома принципами: філософський (логіка діалектична) і науковий (аналіз, порівняння, синтез).

В зв'язку з принципом логіки діалектної, статистика вивчає події в загальному взаємозв'язку між цими явищами, а не по одинці, це головний принцип взаємозалежності явищ. Також є принцип розвитку, який вивчає всі стадії з початку виникнення, становлення, розвитку та зникнення.

Вивчає статистика перехід до якісних змін від кількісних, тому що у досліджуваному об'єкті, в процесі розвитку відбуваються якісні зміни поряд з кількісними, виходячи з цього статистика повинна помітити зміни, що виникають у теперішньому і встановити напрямок розвитку [5, с. 416].

Серед загальнонаукових виділяють такі принципи як порівняння, аналіз, синтез.

Порівняння – це метод пізнання, він виявляє схожість чи відмінність об'єктів вивчення, а також робиться висновок, за його допомогою. Виявляє якісні і кількісні характеристики, дозволяє оцінити, упорядкувати та класифікувати їх, і провести порівняння.

Синтез та аналіз це процеси фактичного чи уявного розбору цілого на складові і навпаки, встановлення цілого з його складових. Дивлячись з одного боку статистика

вивчає і виділяє частини явища, котрі відрізняються стадіями розвитку і умовами, з іншого – узагальнює дані, за допомогою специфічних способів на всіх його частинах і показує ціле відображення явища, з усіх його сторін.

Формування статистичного дослідження – є складним та багатоступеневим завданням, від його ефективності залежать такі обов'язкові етапи:

- статистичне спостереження (збір статистичного (первинного) матеріалу) - є першим етапом статистичного дослідження. Значущість цього етапу дослідження визначається тим, що використання інформації, отриманої в результаті статистичного спостереження дає можливість на наступних етапах забезпечити науково обгрунтовані висновки про характер і закономірності розвитку досліджуваного об'єкта. Статистичне спостереження здійснюється завдяки таким етапам: підготовчі роботи, безпосередній збір масових даних, контроль за якістю даних, підготовка даних до автоматизованої обробки [8, с. 401].

Статистичні спостереження поділяють на первинні і вторинні.

Первинне спостереження – це реєстрація отриманої інформації, котрі отримані від об'єкта.

Вторинне спостереження – це зібрана кількість зареєстрованої і обробленої інформації.

Статистичне спостереження здійснюють в три етапи: підготовка спостереження; реєстрація статистичних даних; формування бази даних.

- зведення і групування (обробка інформації, первинної і її статистичне зведення) – це процес угруповання отриманої інформації і фактів. Для організації статистичного зведення розробляють спеціальну програму, яка розподіляє і упорядковує інформацію статистичного спостереження, систематизацію і класифікацію. Елементи сукупності за певними ознаками об'єднують у групи, класи, типи, а інформацію про них відображають як у межах груп, так і в цілому по сукупності.

Зведення буває просте і складне. Просте зведення – це лише простий підрахунок підсумків первинного статистичного матеріалу. Складне зведення передбачає групування, вибір групувальних ознак і встановлення меж групування,

підрахунок групових і загальних підсумків, а також викладення результатів зведення у вигляді статистичних таблиць чи графіків [11, с. 78 - 103].

– обробка та аналіз статистичної інформації (узагальнення всіх показників, їх відносних величин, сталості і диференціації, в динаміці – інтенсивності й швидкості розвитку, регресійні моделі та індекси) - обробка та аналіз зведених статистичних даних є заключним етапом так як на основі отриманої інформації розробляють висновки та пропозиції, проводять аналіз статистичними способами і методами, виходячи з отриманих даних.

Для збирання, обробки та аналізу інформації використовують прийоми та засоби методу статистичного дослідження. До них відносять метод групувань, відносних, середніх величин, графічний, індексний, кореляційний, балансовий.

Метод групування дає змогу виділити в суспільному досліджуваному явищі найважливіші типи, характерні групи та підгрупи за істотними ознаками. Метод відносних величин дає змогу охарактеризувати кількісне співвідношення різних суспільних явищ, а також склад сукупності. Метод середніх величин дає змогу охарактеризувати типовий розмір ознаки сукупності в конкретних умовах простору і часу. Табличний та графічний метод – це способи раціонального викладення наслідків статистичного дослідження. Індексний метод – це характеристика зміни рівня суспільного явища в часі, просторі чи порівняно із плановим завданням, нормою або стандартом. Кореляційний метод – це встановлення та обчислення щільності взаємозв'язку явищ суспільного життя.

Балансовий метод являє собою зіставлення врівноважуваних одна одну систем взаємопов'язаних показників. Його використовують у плануванні для досягнення рівноваги у сферах виробничого й особистого споживання за допомогою зіставлення матеріальних, трудових та фінансових ресурсів. За допомогою цього методу планування розкривають економічні зв'язки, пропорції виробничого циклу, виявляють вузькі місця й диспропорції, встановлюють кількісні параметри дисбалансів у різних ланках економіки [24].

Всі ці етапи тісно пов'язані між собою. В результаті спостереження отриманий матеріал передається до зведеної обробці, яка здійснює угруповання досліджуваної

сукупності, підраховує загальні (групові) підсумки, послідовно розраховується система зведених (узагальнюючих) показників. Отримані результати передають на аналіз, для того щоб встановити факти, які потрібні для написання висновків і пропонування практичних, конкретних пропозицій. Для отримання поставлених цілей статистичного дослідження використовують спеціальні методи, які в свою чергу створюють статистичну методологію. Серед яких основні – це метод узагальнення показників, метод масового спостереження та метод угруповань. Розглянемо їх детальніше.

Метод масових спостережень. Його використовують на першій стадії статистичної роботи (спостереженні). Враховуються всі факти і індивідуальні значення ознак, які підлягають сукупності. Метод масових спостережень являється характерним для цієї стадії статистичної роботи. Це можна пояснити закономірністю, яка проявляється в явищах під дією великих чисел.

Метод угруповань. Це друга стадія статистичного дослідження (зведення добутого статистичного матеріалу), всі зібрані дані передаються до підрахунку і систематизації. Їх об'єднують подібні ознаки, а поділяють відмінні. Далі на цій стадії підраховують показники сукупної чисельності явищ (в цілому і по групам) і ознак. На цій стадії це найважливішим методом – є метод угруповань. Це можна визначити тим, що статистика вивчає факти із суспільного життя, які відрізняються своїм різноманіттям форм розвитку і її складністю. За допомогою цього методу досліджувані факти ділять на типи, групи і підгрупи по ознакам. Також за допомогою методу угруповань відбувається необхідна умова для застосування узагальнення показників – це відмежування однорідної сукупності. Далі переходять від характеристик одного явища до характеристик сукупності цих явищ, також від характеристики індивідуального прояву ознаки до характеристики прояву у всій сукупності дослідження [25].

Метод узагальнюючих показників. Це третя стадія статистичного дослідження, яка проводить аналіз отриманого матеріалу, аналіз його закономірностей у процесах дослідження. Цей метод полягає у розрахунку середніх і відносних величин, вимірі

його ознак, динаміці явищ, в зведенні варіації ознак, у розрахунку показників і їх балансовій побудові, що характеризує тісноту зв'язків [25].

1.3. Класифікація видів економічної діяльності, та форм державних статистичних спостережень

Однією з найважливіших умов розвитку національної статистики, адаптованої до умов глобалізованої економіки, є створення та впровадження сучасної системи національних статистичних класифікацій, стандартизованих із міжнародними. Упровадження статистичних класифікацій дає можливість підняти на якісно новий рівень статистичний аналіз стану національної економіки та прогнозування її розвитку, вивчення міжгалузевих проблем. Статистичні класифікації мають бути базовані на ґрунтовних методологічних основах, щоб забезпечувати інформаційну єдність і цілісність зібраної статистичної інформації, можливість інтегрування в процес міжнародного інформаційного обміну, що є неодмінною умовою входження в співтовариство розвинених країн світу. Система статистичних класифікацій не статична і тому, зважаючи на зміни у світовій економіці та суспільстві, виникає потреба в перегляді центральних статистичних класифікацій. Перегляд статистичних класифікацій здійснюють принаймні один раз на 5—10 років. В останній час враховується зростання попиту на більш повну й зіставну інформацію в деяких галузях, які представляють певний інтерес для міжнародних організацій у межах виконання міжнародних програм і державної політики [34, с.4].

В Україні національні статистичні класифікації видів економічної діяльності, продукції, товарів створювали, використовуючи європейські класифікації в незмінному вигляді. Класифікацію здійснюють організування статистичних спостережень, формування зведеної інформації та публікацію статистичних даних. Від 11 жовтня 2010 р. наказом Держспоживстандарту України № 457 із змінами

внесеними від 29 листопада 2010 р. № 530 було прийнято національний класифікатор ДК 009:2010 (КВЕД) на зміну ДК 009:2005 [34, с.4].

Класифікація видів економічної діяльності (КВЕД) установлює основи для підготовки та поширення статистичної інформації за видами економічної діяльності. Основний принцип КВЕД полягає в об'єднанні підприємств, що виробляють подібні товари чи послуги або використовують подібні процеси для створення товарів чи послуг (тобто сировину, виробничий процес, методи або технології), у групи.

Призначення класифікаторів полягає у визначенні та кодуванні основних та другорядних видів економічної діяльності юридичних осіб, відокремлених підрозділів юридичних осіб, фізичних осіб підприємців [34, с. 1].

Органи державної статистики розраховують основний вид економічної діяльності на підставі даних державних статистичних спостережень відповідно до статистичної методології за підсумками діяльності підприємств за рік.

Крім того, КВЕД призначений забезпечувати [34, с. 1]:

— статистичний облік підприємств і організацій за видами економічної діяльності;

— проведення державних статистичних спостережень економічної діяльності й аналізу статистичної інформації на макрорівні (складання показників національних рахунків — рахунків виробництва й утворення доходу, таблиці «витрати-випуск»);

— зіставлення національної статистичної інформації з міжнародною через застосування єдиної статистичної термінології, статистичних одиниць і принципів визначення та змінення видів економічної діяльності підприємств і організацій.

Тобто КВЕД — це статистичний інструмент для впорядкування економічної інформації, який показує найбільш узагальнені угруповання видів економічної діяльності на рівні секцій та дає змогу виділити основні галузі економіки.

Структура кодового позначення об'єкта КВЕД має форму (Y XX. XX), де:

Y — секція (літери латинської абетки від A до U; XX — розділ; XX.X — група; XX.XX — клас.

КВЕД згармонізовано на рівні Y XX (розділ) з Міжнародною стандартною галузевою класифікацією всіх видів економічної діяльності (ISIC), та на рівні Y XX.XX (клас) — з Класифікацією видів економічної діяльності ЄС (NACE)

Постачання електроенергії, газу, пари, та кондиційованого повітря знаходиться в секції D, яка має: 1 – розділ; 3 - групи; 8 – класів.

Підрозділ енергетики по класифікації виду економічної діяльності наведено в табл. (1.1) [34, с. 1].

Таблиця 1.1

Структура КВЕД за класифікацією енергетики

Код	Назва	NACE	ISIC
D	ПОСТАЧАННЯ ЕЛЕКТРОЕНЕРГІЇ, ГАЗУ, ПАРИ ТА КОНДИЦІЙОВАНОГО ПОВІТРЯ		D
35	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря		35
35.1	Виробництво, передача та розподілення електроенергії		351
35.11	Виробництво електроенергії	40.11	3510
35.12	Передача електроенергії	40.12	3510
35.13	Розподілення електроенергії	40.13	3510
35.14	Торгівля електроенергією	40.13	3510
35.2	Виробництво газу; розподілення газоподібного палива через місцеві (локальні) трубопроводи		352
35.21	Виробництво газу	40.21	3520
35.22	Розподілення газоподібного палива через місцеві (локальні) трубопроводи	40.22	3520
35.23	Торгівля газом через місцеві (локальні) трубопроводи	40.22	3520
35.3	Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря		353
35.30	Постачання пари, гарячої води та кондиційованого повітря	40.30	3530

Розроблено за даними [34, таблиця 10, с. 40].

Задля проведення економічного аналізу, міжнародних зіставлень системи національних рахунків та поширення статистичних даних державних статистичних спостережень застосовують стандартні угруповання, які зображено в табл. (1.2).

Таблиця 1.2

Стандартні угруповання для публікації статистичних даних

Код	Секції ISIC, NACE	Категорії
1	A	Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство
2	B, C, D та E	Переробна промисловість, добувна промисловість, розроблення кар'єрів та інша промисловість
2a	C	З них: Переробна промисловість
3	F	Будівництво
4	G, H та I	Оптова та роздрібна торгівля, транспорт і складське господарство, тимчасове розміщування й організація харчування
5	J	Інформація та телекомунікації
7	K	Фінансова та страхова діяльність
8	L	Операції з нерухомим майном
9	M та N	Професійна, наукова та технічна діяльність, діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування
10	O, P та Q	Державне управління й оборона, освіта, охорона здоров'я та надання соціальної допомоги
	R, S, T та U	Інші послуги

Розроблено за даними [34, таблиця 38, с.41].

Класифікація видів економічної діяльності застосовується при розробці державних статистичних спостережень з енергетики, основою яких є форми державної статистичної звітності, тому одним з актуальних завдань органів державної статистики є удосконалення та спрощення форм статистичної звітності, вирішення проблеми переходу від суцільної статистичної звітності до сучасних прогресивних форм статистичного спостереження, ширше використання альтернативних джерел інформації у відповідності зі Стратегією розвитку державної статистики на період до 2017 року. Зазначена проблема потребує подальшого дослідження.

У відповідності зі Стратегією розвитку державної статистики на період до 2017 року якісна та своєчасна статистична інформація про економічне, соціальне та екологічне становище України та її регіонів необхідна для подальшого вдосконалення державного управління і прийняття виважених, науково обґрунтованих рішень щодо забезпечення сталого розвитку національної економіки та соціальної сфери, залучення широких верств населення до обговорення актуальних питань і завдань подальшого розвитку країни. Метою Стратегії є підвищення якості державної статистики шляхом розбудови цілісної ефективної національної системи офіційної статистики для приведення її у відповідність із стандартами ЄС у сфері статистики. У цьому контексті одним з актуальних завдань органів державної статистики є інтеграція процесів статистичного виробництва шляхом застосування статистичних процедур на основі методології, класифікацій та реєстрів, які відповідають стандартам ЄС і міжнародним стандартам, впровадження інтегрованої системи статистичної інформації, керованої метаданими [28, с. 21].

У 2015р. з метою зменшення навантаження на респондентів скасовано наступні форми державних статистичних спостережень:

- 6-тп (ес) (річна) «Звіт про роботу електростанції»;
- 1-теп (річна) «Звіт про постачання теплоенергії»
- 24-енергетика (річна) «Електробаланс, склад енергетичного устаткування і звіт про роботу електростанцій (електрогенераторних установок)».

Окремі показники цих форм увібрала до себе ф.№11-мтп, яку змінено у 2016 році. До 2015 року статистика енергетики була представлена за наступними формами

[28, с. 23]: 11-мтп (річна) «Звіт про результати використання палива, теплоенергії та електроенергії»; 11-мтп (паливо) (річна) «Фактичні витрати палива на виробництво окремих видів продукції і робіт»; 11-мтп (вер) (річна) «Утворення та використання вторинних енергетичних ресурсів».), № 11-ер (річна) «Звіт про витрати палива, теплоенергії та електроенергії». Ф. №11-мтп давала можливість оцінити не тільки загальні витрати палива та енергії на виробничі, комунально-побутові потреби підприємств, а й питомі витрати палива та енергії на окремі види робіт. Форма ДСС №11-мтп (паливо) (річна) «Фактичні витрати палива на виробництво окремих видів продукції і робіт» надавала дані щодо обсягів різних видів умовного палива, що витрачалось на окремі види робіт, на комунально - побутові та виробничі потреби підприємств.

Була можливість побачити середньо калорійні еквіваленти на окремі види палива. 11-мтп (вер) (річна) «Утворення та використання вторинних енергетичних ресурсів». Форма враховувала Форму № 11-мтп (вер) (річна) разом зі звітом за формою № 11-мтп (річна) подавали підприємства, у яких утворюються і використовуються теплові та горючі вторинні ресурси. Бланк указанного державного статистичного спостереження складався з трьох розділів. У розділі 1 показували річний вихід і використання окремих видів горючих вторинних ресурсів та дані щодо їхніх втрат [28, с. 25].

Енергетичний потенціал, що характеризував запас енергії, для теплових вторинних ресурсів визначають у гікалоріях, а горючих вторинних ресурсів – калорійністю.

Тверді, рідкі та газовидні горючі вторинні енергоресурси обліковували при будь-якому режимі їх виходу. Обліку підлягають теплові вторинні ресурси за таких умов:

а) відходящі гази печей з температурою від 200 С і вище при витратах палива від 0,1 т у.п. за годину на агрегат і вище;

б) гаряча (охладжувальна) вода і забруднений конденсат при безперервних витратах 1 м³/год. і більше;

в) інші теплові види ВЕР обліковують при виході з агрегату-джерела ВЕР не менше 0,05 Гкал/год.

Велика кількість форм, показників, важкість розрахунків при переведенні натуральних показників в умовні, багато взаємозв'язків між показниками форм № 11-мтп (паливо) та ф.ф №11-мтп і №4-мтп (річна) викликали багато ускладнень у респондентів при заповненні цієї звітності.

Ці форми ДСС було скасовано. У 2016 році було прийнято форму №11-мтп «Звіт про постачання та використання енергії».

Форма № 11-мтп уміщує показники використання електроенергії та теплоенергії на виробничо-експлуатаційні та господарсько-побутові потреби підприємств, показники щодо джерел постачання електроенергії, теплоенергії та енергогенеруючих потужностей котельних та інших енергетичних установок.

Показники розділу 1 "Джерела постачання енергії та їх потужність" містить показники щодо джерел постачання електроенергії, теплоенергії та енергогенеруючих потужностей котельних та інших енергетичних установок.

Показники розділу 2 вміщують дані про загальний обсяг використання електроенергії (активної енергії), що надійшла на підприємство за усіма джерелами надходження як від власного виробництва, так і від інших підприємств і організацій. Дані надані у тисячах кіловат-годинах за звітний рік [28, с. 26].

Показники розділу 3 "Використання теплоенергії (пари і гарячої води)" вміщують дані щодо обсягу використаної теплоенергії (пари і гарячої води), одержаної як від власних джерел, так і отриманої від інших підприємств та організацій. Дані надаються у гікалоріях за звітний рік.

Зазнала змін і ф. №4-мтп «Звіт про залишки та використання енергетичних матеріалів і продуктів перероблення нафти». У 2016 році прийнято нову ф. №4-мтп річна «Звіт про використання та запаси палива».

Скорочено показники «Залишки на початок року», «Кінцево спожито у сільському господарстві», у торгівлі, у виробництві. Значно розширилась номенклатура видів палива (додано більш детальний перелік альтернативних видів палива, а саме біогаз, види твердого біопалива (лушпиння соняшника, качани

кукурудзи), з'явилися присадки.

У розділі 2 додано показник про кількість тепла, що виділилось при згоранні палива з початку року, що дозволить більш детально оцінити середньо калорійні еквіваленти на окремі види палива [28, с. 27 - 30].

Ф №4 - мтп (місячна) доповнена рядком пропан-бутан зріджений. Спостереження є вибіркоvim. Його данні розповсюджуються на всю генеральну сукупність. Це перше державне спостереження , яке використовує для обробки інтегровану систему оброблення статистичних даних (ІСоСД).

Функціонування ІСоСД дозволить інтегрувати інформаційні потоки, запровадити у статистичну практику процеси оброблення інформації під керуванням метаданих, а також забезпечить умови для уніфікації системи статистичних показників і спільного використання результатів різних статистичних спостережень [28, с. 31].

Це сприятиме більш повному задоволенню потреб користувачів статистичної інформації усіх рівнів, покращенню якості даних для забезпечення комплексної оцінки соціально-економічного становища та прийняття на цій основі обґрунтованих управлінських рішень щодо розвитку країни, регіонів, окремих галузей та секторів економіки.

Дані статистичних спостережень за формами статистичної звітності № 11 – мтп, та № 4 – мтп, та інших можуть подаватись в тонах умовного палива (т.у.п.), у разі оцінки теплового потенціалу палива і проведення порівняння в різних регіонах за різні періоди і в різних секторах споживання [28, с. 32].

Для перерахування кількості палива з натуральних одиниць або проміжних одиниць (таких як маса) в енергетичні одиниці необхідний коефіцієнт перерахунку, який виражає кількість тепла, одержаного з однієї одиниці палива.

Органи статистики перераховують окремі види палива з натуральних величин в умовні за середніми калорійними еквівалентами палива.

У міжнародній статистичній практиці широко поширений нафтовий еквівалент. Вітчизняна статистика енергетики та палива користується вугільним еквівалентом, що розраховується за формулою [28, с. 33].

$$K = \frac{Q}{7000} \quad (1.1)$$

де Q – нижча теплотворна спроможність натурального палива в робочому стані, ккал/кг.

Більшість видів палива є сполукою вуглецю то водню. Ці речовини, при поєднанні з киснем в процесі згорання дають тепло. Водень, поєднуючись з киснем при високих температурах перетворюються на воду у вигляді пари, що викидається з іншими продуктами горіння. При їх охолодженні вода конденсується та виділяє тепло (латентне), яке виділяється до атмосфери. Тому нижча теплота згорання не враховує латентне тепло, що утворилося під час горіння [28, с. 34].

Точність значення перерахунку натурального палива в умовне значною мірою залежить від точності визначення величини теплоти згорання палива.

Теплотворну спроможність палива одержують шляхом виміру в лабораторії, що спеціалізується на визначенні якості палива. Тому необхідно чітко визначити природу енергетичного продукту та використовувати спеціальні коефіцієнти перетворення для їх порівняння.

Так, у міжнародній практиці для перерахунку природного газу використовують найвищу теплоту його згорання.

При неможливості визначення теплотворної спроможності палива зазначеними методами дозволяється користуватись даними документів постачальників щодо визначення якісних характеристик палива [28, с. 37].

Міжнародна статистика пропонує для всіх видів палива та енергії єдину одиницю обчислення – джоуль або його кратні (МДж, ГДж, ТДж, ПДж).

Ступінь еквівалентності між різними джерелами енергії залежить від власних фізичних властивостей джерел енергії та частково від видів їхнього використання. Енергетичні та паливні одиниці виміру взаємопов'язані.

Енергія може бути надана у тупах форми № 11-мтп (річна) [28, с. 40].

1.4. Методи статистичного аналізу структури, структурних зрушень та інтенсивності розвитку

Для визначення і оцінки властивостей динаміки статистика використовує ряд характеристик, серед яких: абсолютний приріст, темп росту, темп приросту, абсолютне значення одного відсотку приросту (ланцюговий та базисний спосіб розрахунку), середні показниками рядів динаміки, показники структурних зрушень, виявлення основної інтенсивності розвитку [35, с. 365].

Ряд динаміки — форма відображення розвитку явища у часі за до допомогою послідовних значень показників.

Складовими ряду динаміки є [37, с. 368]:

— ряд числових значень показника, які називаються рівнями ряду;

— ряд періодів або моментів часу, до яких належать рівні ряду динаміки.

Підрахування динаміки обумовлюється на порівнянні рівнів ряду. При порівнянні окремої кількості послідовних значень база може бути змінною або постійною. За постійну базу беруть рівень кінцевого результату для розвитку події, що вивчається, це називається базисним. Якщо кожен рівень ряду u_t рівняється з попередньою u_{t-1} характеристики динаміки називають ланцюговими [28, с. 369].

Абсолютний приріст Δt показує рівень зменшення (збільшення) ряду u_t за визначений проміжок часу, інтервал обчислюється як різниця його значень [38, с. 266]

Ланцюговий приріст:

$$\Delta_i = y_i - y_{i-1}, \quad (1.1)$$

де y_{i-1} - значення ознаки, попередньої від звітного періоду

Базисний приріст:

$$\Delta_i = y_i - y_0, \quad (1.2)$$

де Δ_i - абсолютний приріст

y_i - значення ознаки в звітному періоді

y_0 - значення ознаки в базисному періоді

Темп росту k_i визначає, в яку кількість рівень y_i менше (більше) рівня, узятого за приклад порівняння. Також він показую відношення між рівнями:

Ланцюговий темп:

$$k_i = \frac{y_i}{y_{i-1}}, \quad (1.3)$$

Базисний темп:

$$k_i = \frac{y_i}{y_0}, \quad (1.4)$$

де k_i - темп росту

При збільшенні рівня $k_i > 1$, при зменшенні – $k_i < 1$. Темп росту показують у відсотках, іноді коефіцієнтах.

Ланцюгові Δ_i і k_i показують швидкості динаміки, (абсолютна, відносна). Між собою вони взаємозалежні. Якщо представити $y_i = y_{i-1} + \Delta_i$ то

$$k_i = \frac{y_{i-1} + \Delta_i}{y_{i-1}} = 1 + \frac{\Delta_i}{y_{i-1}}, \quad (1.5)$$

Прийшовши до висновку, що при стабільній абсолютній швидкості ми не побачимо збільшення темпів росту. При прискоренні абсолютної швидкості, можемо спостерігати стабільні темпи росту.

Величину $\frac{\Delta_i}{y_{i-1}}$ називають відносним прискоренням (темпом приросту) і позначають знаком T_i . Вона взаємопов'язана з темпом росту, при одній відмінності, темп приросту завжди виражається у відсотках [38, с. 267]:

$$T_i = (k_i - 1) * 100\% , \quad (1.6)$$

де T_i - темп приросту

Виходячи з цього ми бачимо наступне, що темп приросту показує, на скільки відсотків рівень ут менше або більше даних для порівняння.

Відношення між темпом приросту і абсолютним приростом визначає абсолютне значення одного відсотка приросту. Воно займає лише одну соту частину рівня, узятого із даних для порівняння:

$$A_i = \frac{\Delta_i}{T_i} = \frac{y_{i-1}}{100} , \quad (1.7)$$

де A_i - абсолютне значення одного відсотка

Отже цей показник посідає важливе місце в економічному аналізі; також в динамічних рядах, що постійно змінюються, а темпи зростання можуть як залишатися не змінними так і сповільнюватись, а значення одного проценту приросту зростати.

При аналізі ряду динаміки, з'являється необхідність сполучення динамічних рядів, інакше кажучи об'єднання декількох або більше рядів, що показують динаміку події. Сполучення необхідно тільки в тих випадках, коли виникають розбіжності в зв'язку з територіальними (організаційними) значеннями і зміною методології обчислення показника [39, с. 250]:

Якщо розглядати ряди динаміки з іншої точки зору, то можна прийти до висновку, що він складається з багатьох видів коливань, серед яких можна виділити: сезонні (циклічні) коливання, випадкові коливання, тенденції розвитку (тренди), які в свою чергу показують збільшення (зменшення) його показників.

Ряди динаміки дають змогу вивчити характер досліджуваних подій, які відбуваються в економічному та соціальному житті, це стає можливим при використанні середнього абсолютного приросту, середній темп зростання, середній темп приросту

Середній абсолютний приріст обчислюють за формулою середньої арифметичної простої з ланцюгових приростів [38, с. 269]:

$$\Delta\bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta y_i}{n}, \quad (1.8)$$

де n - кількість варіант

Але якщо відомі базисні прирости, краще обчислювати за формулою:

$$\Delta\bar{y} = \frac{y_n - y_0}{n}, \quad (1.9)$$

Середній темп зростання (K) обчислюють за формулою:

$$\bar{K} = \sqrt[n]{K_1 \cdot K_2 \cdot \dots \cdot K_n}, \quad (1.10)$$

де K – середній темп зростання

Середній темп приросту обчислюють за формулою:

$$\bar{T} = (\bar{K} - 1) \cdot 100, \quad (1.11)$$

Аналіз динаміки дозволяє зробити висновки про структурні зрушення та визначити групу факторів, які спричинили зміни явища.

Методи та прийоми структурних зрушень дозволяють проводити дослідження в умовах визначеного місця і часу. Будь-яке економічне явище завжди має певний

ступінь рухомості, має властивість змінюватися протягом часу як у кількісному, так і в якісному підсумку.

Для характеристики зміни структури або структурних зрушень застосовують такі показники: показник абсолютного приросту питомої ваги i - тої частини сукупності, лінійний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень, квадратичний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень.

Структурні зрушення виявляються зміною часток розподілу і вимірюються процентними пунктами [38, с. 269]:

$$\Delta_d = d_{j_1} - d_{j_0}; \quad (1.12)$$

Знак приросту показує напрямок зміни питомої ваги певної структурної частини ("+" — збільшення, "-" — зменшення), а сама величина — конкретне значення цієї зміни в них пунктах (п.п.).

Лінійний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень, який відображає середню зміну питомих ваг у досліджуваному періоді:

$$I_{C3} = \frac{\sum |d_{j_1} - d_{j_0}|}{m}; \quad (1.13)$$

Лінійний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень є середнім арифметичним абсолютних приростів питомої ваги всіх частин явища. Він показує, на скільки процентних пунктів у середньому відхиляється одна від іншої питома вага всіх частин досліджуваного явища за досліджуваний період.

Квадратичний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень:

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{\sum (d_{j_1} - d_{j_0})^2}{n}}; \quad (1.14)$$

Квадратичний коефіцієнт відносних структурних зрушень показує, наскільки в середньому відхиляються коефіцієнти зростання усіх частин явища від 100,0%, тобто середній відносний приріст питомої ваги у процентах.

Для порівняння структур на основі відхилень часток доцільне в рядах з нерівними інтервалами, використовувати коефіцієнт подібності (схожості) структур двох сукупностей.

$$P = 1 - \frac{1}{2} \sum_1^m |d_j - d_k| \quad (1.15)$$

Якщо структури однакові, $P = 1$; якщо абсолютно протилежні, $P = 0$. Чим більше схожі структури, тим більше значення P .

Маючи розрахунки динаміки, структури та структурних зрушень, то для більш досконалого аналізу часових рядів треба застосувати аналітичне вирівнювання.

Аналітичне вирівнювання є більш досконалим способом обробки часових рядів, яке дає можливість не тільки гарантовано (хоча інколи й не дуже надійно) виявляти тенденцію та її характер, але й робити прогноз розвитку явища на наступні часові моменти або інтервали. Метод застосовний для рівномірних інтервальних рядів і для моментних рядів з довільними проміжками часу між моментами [38, с. 271].

Одже в першому розділі було розглянуто поняття паливно – енергетичних ресурсів, їх значення для економіки України та статистичної науки в цілому. Відображено основні форми матеріально – технічного забезпечення, основними з них є ф. № 11 (мп), ф. № 4 (мп) – річна та місячна, які необхідні для відображення у звітності витрат паливно – енергетичних ресурсів від підприємств та організацій, а також подальшого групування статистичних даних. Пояснено значення класифікації витрат економічної діяльності, особливості групування витрат паливно – енергетичних ресурсів за категоріями економічної діяльності. Перераховано базу методів статистичного аналізу структури, структурних зрушень, та інтенсивності розвитку, які будуть використовуватись в наступних розділах.

РОЗДІЛ 2

СТАТИСТИЧНИЙ АНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ПАЛИВНО - ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ В ЗАПОРІЗЬКІЙ ОБЛАСТІ ЗА 2012 – 2016 РОКИ

2.1. Аналіз динаміки використання окремих видів палива та тенденція їх витрат

Паливна енергетична система Запорізької області являє собою складний міжгалузевий комплекс, який включає в себе видобудок, виробництво та розподіл паливно - енергетичних ресурсів. Вона має вплив на усі галузі господарства, роботу промисловості та загалом є найважливішим регулятором від якого залежить успішний розвиток регіону.

Паливно – енергетична система контролює динаміку, масштаби, і техніко – економічні показники, паливно енергетичні ресурси в свою чергу формують різні торгово виробничі комплекси. Основою функціонування будь – якого промислового комплексу є паливо.

Паливо — це горючі природні або штучні тверді, рідкі або газоподібні речовини, які при спалюванні слугують джерелом теплової енергії. Основною складовою частиною яких є природні паливні ресурси.

До природних ресурсів, які застосовуються в промисловості відносять: вугілля кам'яне, газ природний, дрова для опалення, бензин моторний, газойлі (паливо дизельне), паливо для реактивних двигунів, гас, мазути паливні важкі, оливи та мастила нафтові, пропан і бутан. Данні наведено відповідно (Додатку А, Таблиці А.1).

Проведемо аналіз використання загальних видів палива застосовуючи методи аналізу рядів динаміки, та розрахувавши показники: абсолютного приросту, темпу зростання, темпу приросту, абсолютного значення 1% приросту (ланцюговий та базисний спосіб розрахунку), середні показниками рядів динаміки; показники структурних зрушень.

Проаналізуємо використання паливних ресурсів Запорізького регіону за 5 років. Приклад розрахунку показників динаміки представлено нижче:

1. Розрахуємо абсолютний приріст (Δ) за формулою (1.1)

Ланцюговий спосіб

- у 2013 році: $9430,4 - 9248,7 = 181,7$
- у 2014 році: $9948,2 - 9430,4 = 517,8$

Далі розрахунок аналогічний

Базисним способом розраховуємо за формулою (1.2):

- у 2013 році: $9430,4 - 9248,7 = 181,7$
- у 2014 році: $9948,2 - 9248,7 = 699,5$

2. Темп зростання (зменшення), %

Ланцюговим способом розраховуємо за формулою (1.3):

- у 2013 році: $9430,4 / 9248,7 * 100 = 101,9$
- у 2014 році: $9948,2 / 9430,4 * 100 = 105,4$

Базисним способом розраховуємо за формулою (1.4):

- у 2013 році: $9430,4 / 9248,7 * 100 = 101,9$
- у 2014 році: $9948,2 / 9248,7 * 100 = 107,5$

3. Темп приросту, %. розраховуємо за формулою (1.6):

Ланцюговим способом:

- у 2013 році: $(9430,4 - 9248,7) / 9248,7 = 1,9$
- у 2014 році: $(9948,2 - 9430,4) / 9430,4 = 5,4$

Базисним способом:

- у 2013 році: $(9430,4 - 9248,7) / 9248,7 = 1,9$
- у 2014 році: $(9948,2 - 9248,7) / 9248,7 = 7,5$

4. Абсолютне значення 1% приросту, % розраховуємо за формулою (1.7):

- у 2013 році: $181,7 / 1,9 = 95,6$
- у 2014 році: $517,8 / 5,4 = 95,8$

Результати проведених розрахунків наведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1

**Динаміка використання основних паливних ресурсів Запорізького регіону за
2012-2016 рр.**

Роки	Усього використано, тис.т. умовного палива	Абсолютний приріст, тис.т.у.п.		Темп зростання (зниження); %		Темп приросту; %		Абсолютне значення 1% приросту, тис.т.у.п.
		Л	Б	Л	Б	Л	Б	
2012	9248,7	-	-	-	100	-	100	-
2013	9430,4	181,7	181,7	101,9	101,9	1,9	1,9	95,6
2014	9948,2	517,8	699,5	105,4	107,5	5,4	7,5	95,8
2015	9453,5	-494,7	204,8	95,0	102,2	-5,0	2,2	98,9
2016	9095,8	-357,7	-152,9	96,2	98,3	-3,8	-1,7	94,1

Розраховано за даними [Додатку А, табл. А.1]

Динаміку використання палива відповідно до табл. 2.1 представлено на рис. 2.1.

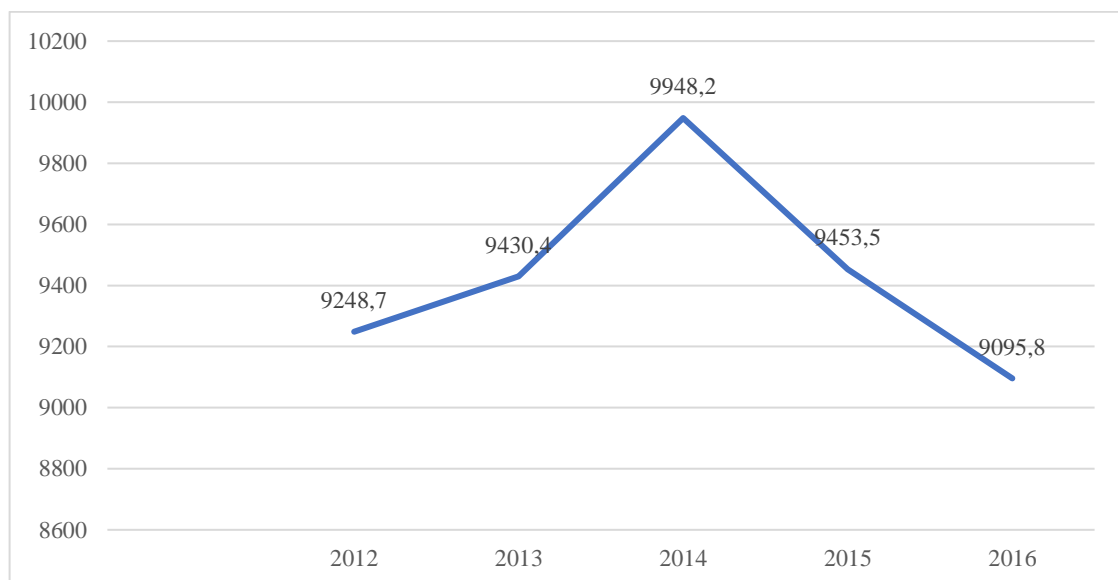


Рис. 2.1 Динаміка використання палива протягом 2012 – 2016 рр.

За даними розрахунків споживання паливних ресурсів Запорізького регіону в період 2012-2016 рр. було не однозначним.

Використання палива в 2012р. становило 9248,7 тис.т.у.п., в 2013 році - 9430,4 тис.т.у.п.

Ланцюговий спосіб. Абсолютний приріст використання паливних ресурсів в 2013р. порівняно з 2012р. становив 181,7 тис.т.у.п. Темп зростання становив - 101,9%. Темп приросту - 1,9%. Протягом цього періоду розрахунок показників базисним способом аналогічний. Абсолютне значення 1% приросту становить - 95,6 тис.т.у.п.

У 2014р. використано - 9430,4 тис.т.у.п.

Абсолютний приріст в 2014р. порівняно з 2013р. становить - 517,8 тис.т.у.п. Темп зростання - 105,4%. Темп приросту збільшився на 5,4%. Абсолютне значення 1% приросту становить - 95,8 тис.т.у.п.

У 2015р. використано - 9453,5 тис.т.у.п.

Абсолютний приріст використання палива в 2015р. порівняно з 2014р. зменшився на - 494,7 тис.т.у.п. Темп зниження становив - 95 %. Темп приросту зменшився на 5%. Абсолютне значення 1% приросту становить - 98,9 тис.т.у.п.

У 2016р. використано - 9095,8 тис.т.у.п.

Абсолютний приріст в 2016р. порівняно з 2015р. зменшився на - 357,7 тис.т.у.п. Темп зниження - 96,2%. Темп приросту зменшився на 3,8%. Абсолютне значення 1% приросту становило - 94,1 тис.т.у.п.

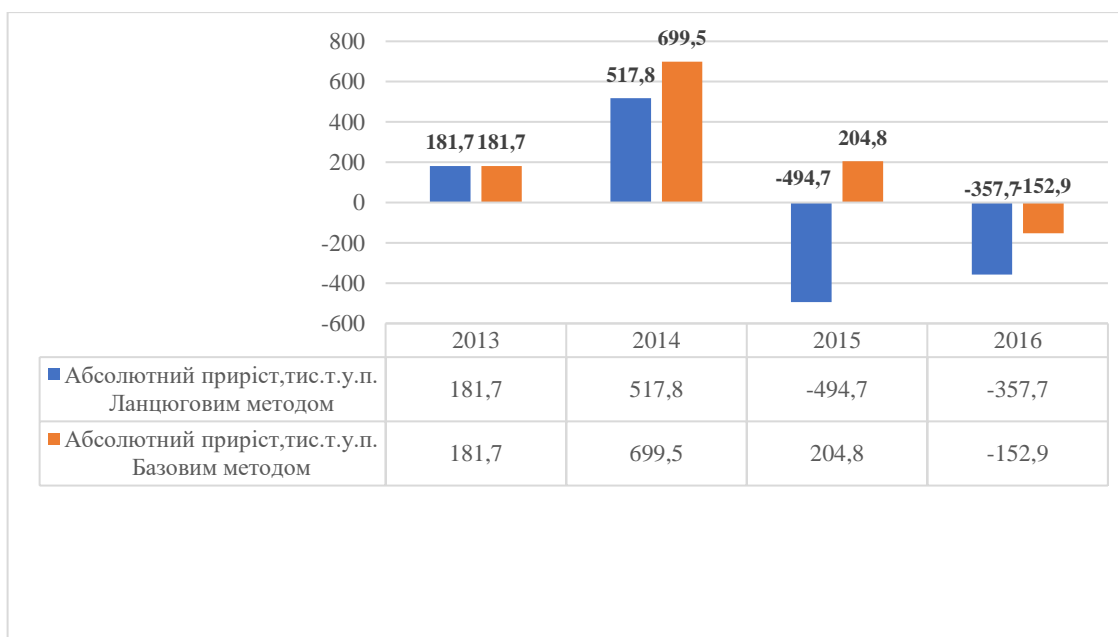


Рис. 2.2 Динаміка абсолютного приросту використання палива у 2012 – 2016 рр.

Базисний спосіб. За базу дослідження беремо 2012р.

Абсолютний приріст в 2014р. порівняно з 2013р. становить - 699,5 тис.т.у.п. Темп зростання - 107,5%. Темп приросту збільшився на 7,5%. 2014р. характеризується найбільшим ступенем використання паливних ресурсів за весь період дослідження, що характеризується зростанням використання палива у промисловості.

Абсолютний приріст в 2015р. порівняно з 2012р. становить - 204,8 тис.т.у.п. Темп зростання - 102,2%. Темп приросту збільшився на 2,2%.

Абсолютний приріст в 2016р. порівняно з 2012р. зменшився на - 152,9 тис.т.у.п. Темп зростання становив - 98,3%. Темп приросту зменшився на 1,7%.

Динаміка темпу зростання (зниження) наведена на рис. 2.3.



Рис. 2.3 Динаміка темпу зростання (зниження) використання палива у 2012 – 2016 рр.

Максимальне значення використання палива було у 2014 році. Та складало - 9948,2 тис.т.у.п.

Максимальний абсолютний приріст за ланцюговим методом був у 2014р., та складав - 517, 8 тис.т.у.п. Максимальне значення темпу приросту за ланцюговим способом був у 2014р. та складав 5,4%.

Максимальний спад абсолютного приросту за ланцюговим методом стався у 2015р. та становив - 494,7 тис.т.у.п. Темп приросту цього року за ланцюговим методом складав - 5%.

Максимальний абсолютний приріст за базисним способом був у 2014р. та складав - 699.5 тис.т.у.п. Максимальне значення темпу приросту за базисним методом було також у 2014р. та складало - 7,5%.

Абсолютний приріст за ланцюговим та базисним способам складав - 181,7 тис.т.у.п. Темп зниження за ланцюговим способам складав - 101,9%. Темп приросту за ланцюговим способом складав - 1,9%.

За даними використання палива доречно провести узагальнену характеристику використавши середні показники ряду динаміки. Дані розрахунку наведено у табл. (2.2).

Таблиця 2.2

Середні показники рівнів ряду динаміки з використання паливних–ресурсів

Середньорічне використання тис.т. умовного палива	Середньорічний абсолютний приріст, тис.т. умовного палива	Середньорічний темп зниження, %
9435,3	-38,2	99,6

Виходячи з отриманих даних можемо стверджувати, що протягом 2012-2016 років відбувся спад середніх показників. По регіону в середньому використання становило - 9435,3 тис.т.у.п. Зменшення відповідно складових середнього абсолютного приросту та середньорічного темпу приросту відбулося на - 38,2 тис.т.у.п., або на - 0,4%.

Витрати енергоресурсів знаходяться в прямій залежності від обсягів виробництва продукції та робіт. Саме їх зменшення вплинули, головним чином, на зміни, які відбулись в динаміці використання палива. Також можемо констатувати

як факт що на результат проведених розрахунків мали заходи по енергозбереженню, які застосовувались на підприємствах.

Проаналізуємо структуру витрат палива у період 2012 – 2016 років за напрямками використання, до яких входять такі категорії:

– споживання паливних ресурсів на перетворення в інші види палива – відносять витрати палива на здійснення всіх технологічних процесів з видобутку і виробництва продукції паливної промисловості, виробництва електроенергії та відпуску теплоенергії енергетичними підприємствами з урахуванням втрат палива в технологічних процесах виробництва, а також витрати їх на внутрішній заводський транспорт.

– споживання для неенергетичних цілей - записуються об'єми енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти, що використовуються як сировина на виробництво хімічної, нафтохімічної та іншої непаливної продукції з урахуванням технологічних втрат при переробці із загальної кількості використаного палива втрати при переробці в непаливну продукцію, як матеріал для непаливних потреб.

– кінцеве використання - об'єми використання паливних ресурсів за усіма напрямками споживання, за винятком витрат палива, врахованих енергетичним та використаних для неенергетичних цілей.

втрати при розподілі, транспортуванні та зберіганні - враховуються об'єми втрат енергетичних матеріалів та продуктів перероблення нафти в процесі їх перетворення, транспортування та зберігання.

Структура витрат палива за напрямками використання протягом 2012 – 2016 рр. наведено у (Додатку Б, з табл. Б.1 по табл. Б.4).

За напрямками використання на перетворення в інші види палива і енергії у 2013р. спожито 53,8% обсягів паливних ресурсів області. Порівняно з 2012р. частка паливних витрат цього напрямку збільшилась на - 3,1 в.п. Основним джерелом для виробництва енергії та нових видів палива є вугілля кам'яне, газ природний, оливи та мастила. Лідером по перетворенню у нові види палива, як і раніше, є вугілля кам'яне. Частка вугілля кам'яного на перетворення в інші види палива та енергії в 2013р.

становила - 87,0%, що на - 2,6 в. п. більше показника 2012р. Із загальної кількості дров з метою перетворення в інші види палива та енергії було використано - 11,7%. Порівняно з 2012р. питома вага цього виду збільшилась на - 6,5% в.п.

Витрати палива на кінцеве споживання становили - 40% від загального обсягу використання. У структурі витрат палива цього напрямку, значно зросло споживання мазуту на - 49,4 в.п.

Витрати на неенергетичні цілі становили - 6,2% загальних обсягів споживання. У їх структурі переважали мазут паливний важкий - 35,7% який зріс на - 12,1 в.п., та оливи та мастила нафтові - 31,3% що на - 68,7 в.п. менше відповідного періоду попереднього року.

У період 2014 – 2013рр. за напрямками використання на перетворення в інші види палива і енергії у 2014р. спожито - 49,8% обсягів паливних ресурсів області. Порівняно з 2013р. частка паливних витрат цього напрямку зменшилась на - 4 в.п. Основним джерелом для виробництва енергії та нових видів палива залишались вугілля кам'яне, газ природний, оливи та мастила. Лідером по перетворенню у нові види палива є вугілля кам'яне. Частка вугілля кам'яного на перетворення в інші види палива та енергії в 2014р. становила - 85,4%, що на - 1,6 в. п. менше показника 2013р. Частка газу зменшилась на - 1,3 в.п.

Витрати палива на кінцеве споживання становили - 45,5% від загального обсягу використання, що на - 1,7% більше показника 2013р. У структурі витрат палива, витраченого на цей напрямок, значна частка припадала на газ природний - 62,4%, дрова для опалення - 89,9%, мазуту - 63,4%. Бензин моторний, та гас споживались повністю.

Витрати на неенергетичні цілі становили - 5,7% загальних обсягів споживання. Споживання скоротилось на - 0,5 в.п. У їх структурі переважали мазут паливний важкий - 36,6% який зріс на - 0,9 в.п., пропан і бутан. Оливи та мастила нафтові - 13% в порівнянні з 2013р. скоротились у використанні на - 18,3 в.п.

У період 2015 – 2014рр. за напрямками використання на перетворення в інші види палива і енергії у 2015р. спожито - 47,6% обсягів паливних ресурсів області. Порівняно з 2014р. частка паливних витрат цього напрямку зменшилась на - 2,2 в.п.

Основним джерелом для виробництва енергії та нових видів палива залишались вугілля кам'яне, газ природний, дрова для опалення, оливи та мастила. Лідерство по перетворенню у нові види палива отримали оливи та мастила нафтові, їх частка становить - 87,1%, що на - 6.4 в.п. більше за аналогічний період. Частка вугілля кам'яного на перетворення в інші види палива та енергії в 2015р. становила - 83,9%, що на - 1,5 в. п. менше показника 2014р. Частка газу збільшилась на - 0,4 в.п. Із загальної кількості дров з метою перетворення в інші види палива та енергії було використано - 17,7%. Порівняно з 2014р. питома вага цього виду збільшилась на - 7,6% в.п.

Витрати палива на кінцеве споживання становили - 46,8% від загального обсягу використання, що на - 1.3% більше показника 2014р. У структурі витрат палива, витраченого на цей напрямок, значна частка припадала на газ природний - 62%, дрова для опалення - 82,3%, мазуту - 63,6%. Повного споживання досягли – бензин моторний, та гас.

Витрати на неенергетичні цілі становили - 5,6% загальних обсягів споживання. Споживання скоротилось на - 0,1 в.п. У їх структурі переважали мазут паливний важкий - 36,4% який скоротився у використанні на - 0,2 в.п., оливи та мастила нафтові 5,4% які скоротились у використанні на 7,6 в.п., та пропан і бутан.

У період 2016 – 2015рр. за напрямками використання на перетворення в інші види палива і енергії спожито - 47% обсягів паливних ресурсів області. Порівняно з 2015р. частка паливних витрат цього напрямку зменшилась на - 0,6 в.п. Основним джерелом для виробництва енергії та нових видів палива залишались вугілля кам'яне, газ природний, дрова для опалення, оливи та мастила. Лідером по перетворенню у нові види палива є вугілля кам'яне. більше за аналогічний період. Частка вугілля кам'яного на перетворення в інші види палива та енергії в 2016р. становила - 85,9%, що на 2 в. п. більше показника 2015р. Частка газу збільшилась на 3,1 в.п. Із загальної кількості дров з метою перетворення в інші види палива та енергії було використано - 31,3%. Порівняно з 2014р. питома вага цього виду збільшилась на - 13,6% в.п.

Витрати палива на кінцеве споживання становили 46,7% від загального обсягу використання, що на – 0,1% більше показника 2015р. У структурі витрат палива,

витраченого на цей напрямок, значна частка припадала на газ природний - 58,9%, дрова для опалення - 68,7%, мазуту - 60,5%. З них скоротився у використанні газ природний, гранули з деревини та мазут на - 3,1 в.п.; 13,6 в.п.; та 3,1 в.п. відповідно.

Витрати на неенергетичні цілі становили 6,3% загальних обсягів споживання. Споживання скоротилось на - 0,7 в.п. У їх структурі переважали мазут паливний важкий - 39,5% який збільшився у використанні на - 3,1 в.п., оливи та мастила нафтові - 12,5% які також збільшились у використанні на - 7,1 в.п., та пропан і бутан.

Проведемо дослідження більш детально у співставленні показників протягом 2012 - 2016 років для спостереження змін у періоді.

Таблиця 2.3

Структура витрат палива за напрямками використання протягом 2012 - 2016 рр.

(у відсотках)

Вид умовного палива, тис.т	У тому числі								
	на перетворення в інші види палива та енергію			для неенергетичних цілей			кінцеве використання.		
	2016р.	2012р.	Відхилення в п.п. до 2012р.	2016р.	2012р.	Відхилення в п.п. до 2012р.	2016р.	2012р.	Відхилення в п.п. до 2012р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Усього	47,0	50,7	-3,7	6,3	5,5	0,8	46,7	43,8	2,9
Вугілля кам'яне	85,9	84,4	1,5	2,2	1,4	0,8	11,9	14,1	-2,2
Газ природний	41,0	38,5	2,5	0,1	0,1	-	58,9	61,4	-2,5
Дрова для опалення	31,3	5,2	26,1	0,0	0,0	0,0	68,7	94,8	-26,4
Бензин моторний	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	-
Газойлі (паливо дизельне)	0,2	0,1	0,1	0,1	0,2	-0,1	99,7	99,7	0,0
Гас	-	-	-	39,5	32,9	6,6	60,5	67,1	-6,6
Мазуту паливні важкі	76,6	62,3	14,3	12,5	23,6	-2,1	10,9	14,7	-3,8
Оливи та мастила нафтові	-	-	-	100,0	100,0	0,0	-	-	-

Продовження табл. 2.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Пропан і буган	-	-	-	-	-	-	99,9	99,7	0,2

¹Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Розроблено за даними [Додатку Б, табл. Б.1 та Б.4]

У структурі за напрямками використання на перетворення в інші види палива і енергії спожито - 47,0% обсягів паливних ресурсів області з урахуванням реалізації населенню - 4276,2 тис.т.у.п. Порівняно з 2012р. частка паливних витрат цього напрямку зменшилась на - 3,7 п.п. Місця основних джерел для виробництва енергії та нових видів палива залишаються - вугілля кам'яне, газ природний. Лідером по перетворенню у нові види палива, є вугілля кам'яне. Частка вугілля кам'яного на перетворення в інші види палива та енергії в 2016р. становила - 85,9%, що на - 1,5 в. п. більше показника 2012р. Частка газу збільшилась на - 2,5 в.п. Значно збільшилась питома вага мазуту топкового, витраченого на енергетичні цілі. З - 62,3% у 2012 році вона зросла до - 76,6% у 2016%. Це пов'язано з більш активним використанням мазуту замість газу природного.. а також збільшення потреб промисловості, житлово – комунального господарства, та особливо металургії.

Із загальної кількості дров з метою перетворення в інші види палива та енергії було використано - 31,3%, Порівняно з 2012р. питома вага цього виду збільшилась на - 26,1 в.п.

Витрати палива на кінцеве споживання становили - 46,7% від загального обсягу використання. Порівняно з 2012р. частка паливних витрат цього напрямку зменшилась на - 2,9 п.п. У структурі витрат палива, витраченого на цей напрямок, значна частка припадала на газ природний - 58,9%, вугілля кам'яне - 11,9%, газойлі (паливо дизельне). бензин моторний. Значно скоротилась частка дров на - 26,1 в.п., гасу на - 6,6 в.п., газу природного на - 2,5 в.п., мазуту на - 3,8 п.п., та вугілля - 2,2 п.п.

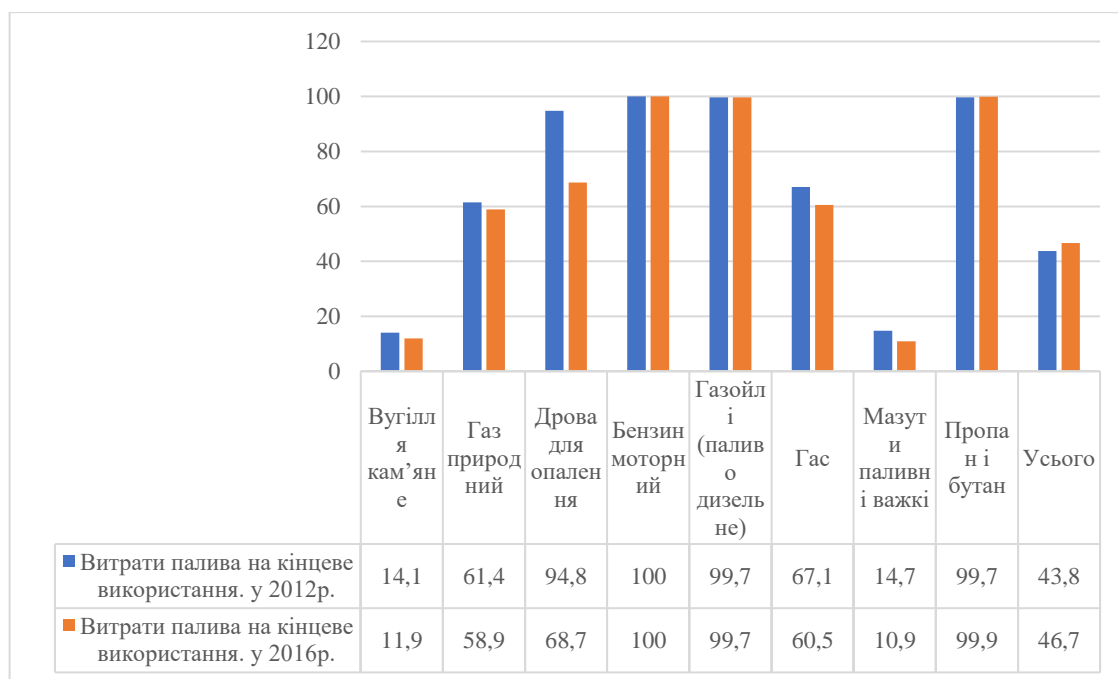


Рис. 2.4 Структура витрат палива на кінцеве використання.

Витрати на неенергетичні цілі становили 577,1 тис.т.у.п. - 6,3% загальних обсягів споживання. У їх структурі переважали гас 32,9%, що на 6.6 в.п. більше показника 2012. року; мазути паливні важкі 12,5%. Витрати мазуту за цим напрямком скоротилось на 11,1 в.п., збільшилась частка гасу на 6,6 в.п.

Зміни які відбувались у період 2012-2016 років, залежить від технологічних витрат на переробку хімічної, нафтохімічної та іншої непаливної продукції. Але найбільшим споживачем палива є енергетична галузь, металургія.

2.2. Аналіз структури та структурних зрушень використання палива

У статистичному аналізі дуже часто виникає необхідність дослідити зміни статистичних показників, тому проведемо аналіз використання палива в його загальній структурі, та розрахуємо структурні зрушення. Для цього необхідно перевести енергетичні матеріали в тис.т. умовного палива шляхом використання

середньо - калорійного еквіваленту. Відповідно до методології переведу в розрахунках використовуються такі середньо - калорійні еквіваленти: вугілля – 0,8; газ природний - 1,16; дрова для опалення - 0,265; бензин моторний - 1,49; газойлі (паливо дизельне) - 1,45; паливо для реактивних двигунів типу гас - 1,45; Гас - 1,47; мазути паливні важкі - 1,37; оливи та мастила нафтові - 1,37; пропан і бутан скраплені - 1,57. Вихідні данні для переведу зазначено в табл. - Використання окремих видів палива (Див. Додаток А, табл. А.1). Результати розрахунку наведено в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Обсяг та структура споживання паливних ресурсів

Роки	2012р.	%	2013р.	%	2014р.	%	2015р.	%	2016р.	%
Усього тис.т. у.п.	9248,7	100	9430,4	100	9948,2	100	9453,5	100	9095,8	100
Вугілля кам'яне	3767,2	40,7	4072,5	43,2	3965,9	39,9	3656,7	38,7	3411,2	37,5
Газ природний	2046	22,1	1782,3	18,9	1670,5	16,8	1461,8	15,5	1427,4	15,7
Дрова для опалення	7,5	0,0	7,2	0,0	8,3	0,0	6,4	0,0	6,3	0,0
Бензин моторний	295,9	3,2	290,9	3,1	227,6	2,3	172,6	1,8	171,2	1,9
Газойлі (паливо дизельне)	322,1	3,5	324,9	3,4	303,6	3,0	273,6	2,9	296,9	3,3
Паливо для реактивних двигунів	15,5	0,2	15	0,2	15,9	0,2	15,6	0,2	... ¹	... ¹
Гас	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0
Мазути паливні важкі	14,3	0,2	10,2	0,1	7,8	0,1	26,5	0,3	11	0,1
Оливи та мастила нафтові	292,6	3,2	141,1	1,5	136,1	1,4	131,5	1,4	127,9	1,4
Пропан і бутан	29,3	0,3	34	0,4	39,7	0,4	52,2	0,6	65,6	0,7

¹Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Розроблено за даними [Додатку А, табл. А.1]

Дослідивши таблицю 2.4 можемо відмітити, що найбільшу частку від загальної структури займає вугілля кам'яне – найбільше використано у 2013 р., що становить 4072,5 тис.т.у.п. У 2012р. найбільшого значення досяг газ природний — 2046 тис.т.у.п.; бензин моторний - 295,9 тис.т.у.п.; олив та мастил нафтових – 292,6

тис.т.у.п. У 2014р. найбільшого використання досягло значення газойлю (палива дизельного) – 303,6 тис.т.у.п. Як видно з тенденції використання паливних ресурсів найбільше їх значення було у 2012 та 2013 р. За наступними роками відбулося зменшення у використанні.

Використання індексів структурних зрушень в статистиці дає можливість дослідити зміну показника у часі, тому визначимо структурні зрушення за допомогою індексу структурних зрушень. Дані розрахунку наведено в таблиці 2.5.

Структурні зрушення виявляються зміною часток розподілу і вимірюються процентними пунктами, розраховуються за формулою (1.12).

Для оцінки інтенсивності структурних зрушень в цілому по сукупності, яка поділяється на m складових, найчастіше використовують середнє лінійне відхилення часток, розраховується за формулою (1.13).

Розрахунок квадратичного коефіцієнту абсолютних структурних зрушень, проводиться за формулою (1.14).

Таблиця 2.5

Структурні зрушення та структура витрат використання палива

Вид умовного палива, тис.т.у.п.	2012 р.	Питома вага,% d_{j1}	2016 р.	Питома вага,% d_{j0}	Відхилення часток $ d_{j1} - d_{j0} $	$(dj1 - dj0)^2$
1	2	3	4	5	6	7
Разом тис.т.у.п.	9248,7	100	9095,8	100	13,4	56,0
Вугілля кам'яне	3767,2	40,7	3411,2	37,5	3,2	10,2
Газ природний	2046	22,1	1427,4	15,7	6,4	40,9
Дрова для опалення	7,5	0,0	6,3	0,0	0,0	0,0
Бензин моторний	295,9	3,2	171,2	1,9	1,3	1,6
Газойлі (паливо дизельне)	322,1	3,5	296,9	3,3	0,2	0,0
Гас	0,2	0,0	0,1	0,0	0,0	0,0
Мазути паливні важкі	14,3	0,2	11	0,1	0,1	0,0
Оливи та мастила нафтові; дистилати нафтові важкі	292,6	3,2	127,9	1,4	1,8	3,2

Продовження табл. 2.5

1	2	3	4	5	6	7
Пропан і бутан скраплені	29,3	0,3	65,6	0,7	0,4	0,1

¹Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Розроблено за даними [табл. 2.4]

Підставивши значення в формули (1.13; 1.14) розраховуємо:

$$I_{Cз} = \frac{13,4}{5 - 1} = 3,3 \text{ п.п.}$$

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{56,0}{5 - 1}} = 3,7 \text{ п.п.}$$

Виходячи з розрахунків лінійний показник абсолютних структурних зрушень у співвідношенні 2016 р. до 2012 р. відрізняється на - 3,3 п.п, або на- 3,7 п.п. (показника абсолютних структурних зрушень).

Лідером серед використання палива залишається вугілля кам'яне. У 2016р. його частка становила - 37,5%, що на - 3,2 в.п. менше аналогічного показника 2012р.

Другим за розміром споживання залишився газ природний. Його частка у 2016р. становила - 15,7%. Але частка використання цього виду палива скоротилась найстрімкіше в області (відхилення становило - 6,4%)

Зменшення частки витрат газу та вугілля викликано по-перше спадом виробництва, а по-друге заміною традиційних видів палива альтернативними (вугілля - паливними брикетами з природної сировини, відходами природної сировини лушпиння, качани кукурудзи, а також вторинними ресурсами-відходящими газами (доменним, коксовим).

Бензин моторний на ринку заміщає пропан-бутан скраплений. Частка бензину скоротилась на - 4% при зростанні пропану - бутану скрапленого. Найбільший темп росту був характерним для альтернативних видів палива.

Проаналізуємо структуру та структурні зрушення використання палива по Україні. Результати розрахунків наведено в (табл. 2.6 – 2.7).

Таблиця 2.6

Структура використання окремих видів палива по Україні

Роки	2012р.	%	2016р.	%
Усього тис.т. у.п.	171908,2	100	114833,2	100
Вугілля кам'яне	58644,4	34,1	38936,4	33,9
Газ природний	61902,5	36,0	39403,6	34,3
Дрова для опалення	735,3	0,4	997,1	0,9
Бензин моторний	6318,8	3,7	3321,8	2,9
Газойлі (паливо дизельне)	9149,6	5,3	7204,5	6,3
Гас	14,8	0,0	5,7	0,0
Мазути паливні важкі	444,7	0,3	917,0	0,8
Оливи та мастила нафтові; дистилляти нафтові важкі	352,6	0,2	262,6	0,2
Пропан і бутан скраплені	673,7	0,4	1222,1	1,1

¹Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Розроблено за даними [Додатку В, табл. В.1, та табл. 2.4]

Дослідивши таблицю 2.6 можемо відмітити, що загальне використання палива зменшилось на 57075 тис.т.у.п. порівняно з 2012р. найбільшу частку від загальної структури займає газ природний - 39403,6 тис.т.у.п. порівняно з 2012р. його використання зменшилось на - 22498,9 тис.т.у.п. Використання вугілля кам'яного у 2016р. становило - 38936,4 тис.т.у.п. порівняно з 2012р. використання зменшилось на - 19708 тис.т.у.п. Також спостерігалось збільшення у використанні за такими видами палива: дрова для опалення, мазути паливні важкі, та пропан і бутан, використання останнього становило - 1222,1 тис.т.у.п., та збільшилось на - 548,4 тис.т.у.п.

Таблиця 2.7

Структурні зрушення та структура витрат палива по Україні

Роки	2012р.	Питома вага, % d_{j1}	2016р.	Питома вага, % d_{j0}	Відхилення часток $ d_{j1} - d_{j0} $	$(dj1 - dj0)^2$
Усього тис.т. у.п.	171908,2	100	114833,2	100	5,4	5,2
Вугілля кам'яне	58644,4	34,1	38936,4	33,9	0,2	0,0
Газ природний	61902,5	36,0	39403,6	34,3	1,7	2,8
Дрова для опалення	735,3	0,4	997,1	0,9	0,5	0,2
Бензин моторний	6318,8	3,7	3321,8	2,9	0,8	0,6
Газойлі (паливо дизельне)	9149,6	5,3	7204,5	6,3	1,0	1,0
Гас	14,8	0,0	5,7	0,0	-	-
Мазути паливні важкі	444,7	0,3	917,0	0,8	0,5	0,2
Оливи та мастила нафтові	352,6	0,2	262,6	0,2	0,0	-
Пропан і бутан скраплені	673,7	0,4	1222,1	1,1	0,7	0,4

¹Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Розроблено за даними [табл. 2.6]

Підставивши значення в формули (1.13; 1.14) розраховуємо:

$$Ic_3 = \frac{5,4}{5-1} = 1,3 \text{ п.п.}$$

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{5,2}{5-1}} = 1,1 \text{ п.п.}$$

Виходячи з розрахунків лінійний показник абсолютних структурних зрушень у співвідношенні 2016 р. до 2012 р. складає 1,3 п.п, або 1,1 п.п. (за показником абсолютних структурних зрушень). Таким чином, частка структурних компонентів витрат палива по Україні за 2012 – 2016 має значні відхилення. На результат вплинуло значне зниження витрат на газ природний у 2016 році, та навпаки збільшення використання пропану і бутану у 2016 році.

Щоб кількісно оцінити схожість структури використання окремих видів палива, потрібно структуру використання палива в цілому по Україні, порівняти з показниками по Запорізькій області, та розрахувати коефіцієнт подібності (схожості) структур за формулою (1.15).

Вихідні данні використання паливних ресурсів по Україні потрібно перевести в умовне паливо, паливо в натуральних величинах (Див. Додаток В, табл. В.7).

Таблиця 2.8

Порівняння структури використання окремих видів палива в цілому по Україні та Запорізькій області протягом 2016 року

Вид умовного палива, тис.т.у.п.	Запорізька область		Україна		Відхилення часток $ d_{j1} - d_{j0} $
	2016 р.	Питома вага, % d_{j1}	2016 р.	Питома вага, % d_{j0}	
1	2	3	4	5	6
Вугілля кам'яне	3411,2	37,5	38936,4	33,9	3,6
Газ природний	1427,4	15,7	39403,6	34,3	18,6
Дрова для опалення	6,3	0,0	997,1	0,9	0,9
Бензин моторний	171,2	1,9	3321,8	2,9	1,0
Газойлі (паливо дизельне)	296,9	3,3	7204,5	6,3	3,0
Гас	0,1	0,0	5,7	0,0	0,0
Мазути паливні важкі	11,0	0,1	917,0	0,8	0,7
Оливи та мастила нафтові; дистилати нафтові важкі	127,9	1,4	262,6	0,2	1,2
Пропан і бутан скраплені	65,6	0,7	1222,1	1,1	0,4

Продовження табл. 2.8

1	2	3	4	5	6
Разом тис.т.у.п.	9095,8	100	114833,2	100	29,4

¹Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Розроблено за даними [Додатку В, табл. В.1, та табл. 2.4]

Зміни використання окремих видів палива по Україні та Запорізькій області представимо графічно на рис. (2.5).

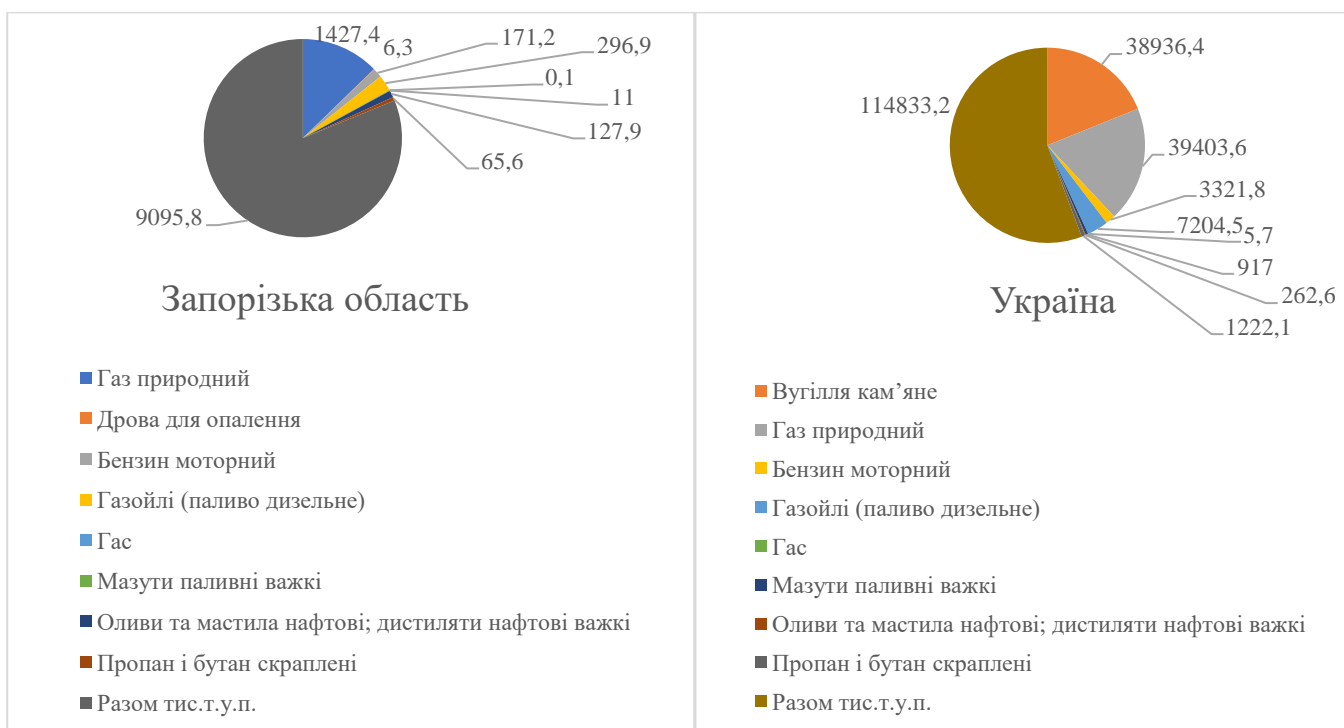


Рис. 2.5 Структура використання палива в Україні за 2012 та 2016 рік

Підставивши дані в формулу (1.15) розраховуємо:

$$P = 1 - \frac{29,4}{2} = 1 - 0,147 = 0,853 \approx 85,3\%$$

Якщо структури однакові, $P = 1$; якщо абсолютно протилежні, $P = 0$. Чим більше схожі структури, тим більше значення P . Використання палива в Запорізькій області в порівнянні з використанням всього по Україні відхиляється в середньому на 14,7 п.п.

Охарактеризуємо зміни за споживанням палива на виробничі, на комунально-

побутові потреби підприємств та організацій найбільш енергоємних міст в Україні. Інформацію наведено на рис. (2.6 – 2.8).

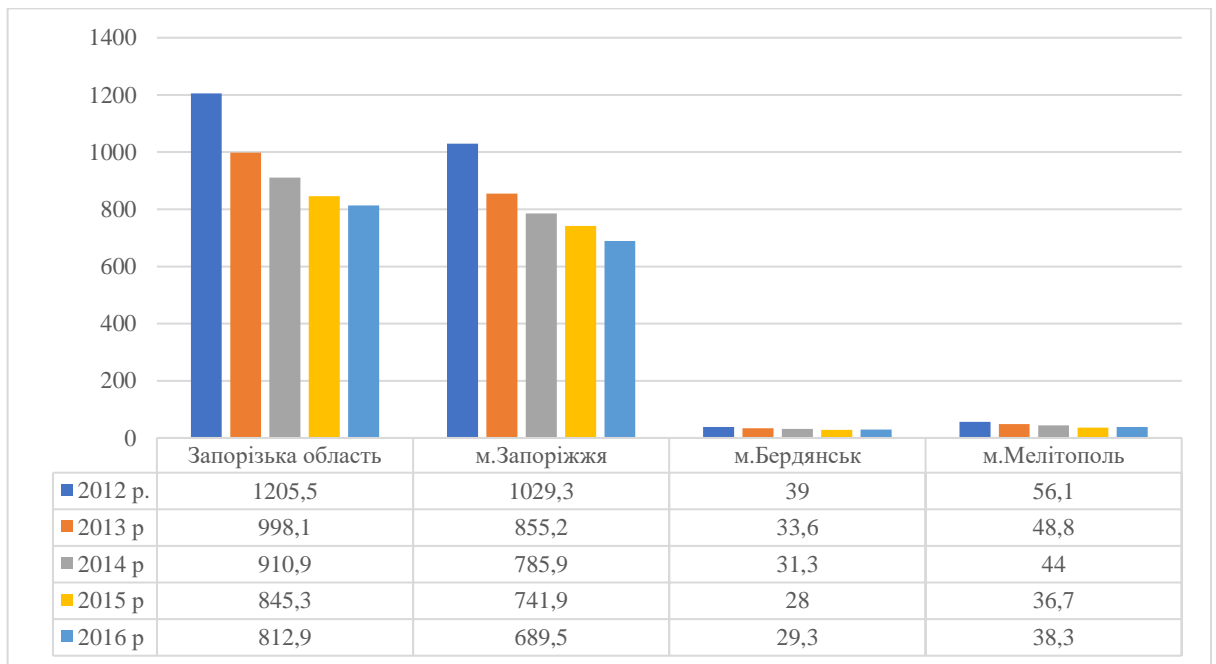


Рис. 2.6 Використання газу природного



Рис. 2.7 Використання вугілля кам'яного

Виходячи з даних рис. (2.6) витрати газу протягом періоду в Запорізькій області пішли на зниження, так у 2012р. витрати газу природного становили 1205,5 млн.м³, у 2016р. споживання зменшилось на 392,6 млн.м³, та становило 812,9 млн.м³. Споживання газу у м. Запоріжжі у 2012р. складало 1029,1 млн.м³, але у 2016р. споживання зменшилось на 339,5 млн.м³.

Використання вугілля кам'яного в Запорізькій області мало найбільше значення у 2013р. та становило 5087,1 тис.т. у 2016р. відбулося скорочення у використанні на 824 тис.т. у порівнянні з 2013р. В м. Запоріжжя використання вугілля протягом 2016р. становило – 1867,5 тис.т., що на 626,3 тис.т. менше показника 2012р.

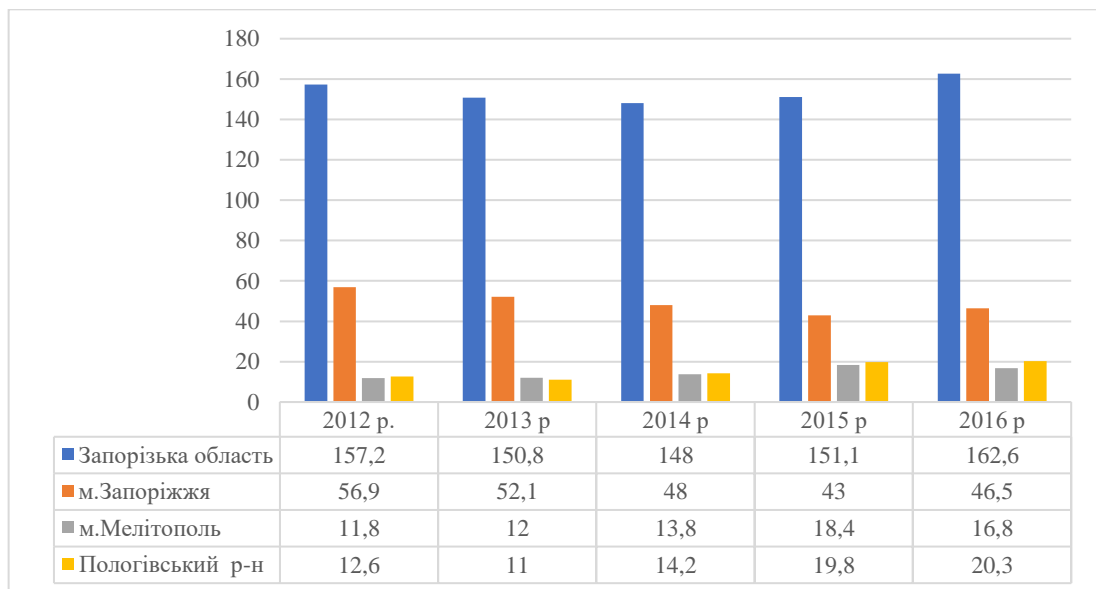


Рис. 2.8 Використання газойлів (палива дизельного)

Використання газойлю в цілому по області збільшився на - 5,4 тис.т. та становило – 162,6 тис.т. Такі зміни пояснюються збільшенням його застосування як палива для дизельних двигунів. Його використання у Запоріжжі у 2016р. зменшилось на – 10,4 тис.т.

2.3. Аналіз структури витрат палива за окремими видами економічної діяльності

Аналіз витрат за окремими видами включає розподіл палива на 4 категорії: використання у сільському, лісовому та рибному господарстві; провислості; втрати на транспорт, складське господарство, поштову та кур'єрську діяльність ; будівництво, а також на підприємствах, організаціях та інших видів діяльності.

Проаналізуємо структуру використання палива по окремими видами економічної діяльності за період 2012 – 2016 року, данні за роками наведено в додатку Д (табл. Д.1 - Д.5).

У структурі використання палива 2013р. за окремими видами економічної діяльності спожито 9430,4 тис.т.у.п. Найбільше у використанні займало вугілля, газ природний, бензин моторний, газойлі (паливо дизельне), оливи та мастила нафтові. У порівнянні з 2012р. споживання вугілля кам'яного збільшилось на 381,6 тис.т. та складало - 5090,7 тис.т.; використання газу природного зменшилось на 227,3 тис.т. та складало - 1536,8 млн.м3; використання олив та мастила нафтових зменшились у використанні на - 110,6 тис.т. та складало - 103 тис.т.

У сільському, лісовому та рибному господарстві всього спожито 1,2% палива. Значна частка припадала на дрова для опалення – 6,5%; бензин моторний – 4,4%; газойлі (паливо дизельне) – 28,5%. Зміни не значні в порівнянні з 2012р.

Промисловість від загальної сукупності займає – 86,3, що на 0,2 в.п. менше порівняно з 2012р. Найбільшу частку займає вугілля кам'яне – 99,5%; газ природний – 62,8% ;зменшився на 3,4 в.п.; газойлі (паливо дизельне) – 15,6%; мазути паливні важкі – 93,3%; оливи та мастила нафтові – 97,9%; пропан і бутан скраплені – 13%, використання зменшилось на 3,9 в.п.

На транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність припадає 1% палива. Найбільшу частку витрат займають газойлі (паливо дизельне) – 17,9%, використання зменшилось на 1,3 в.п. ; паливо для реактивних двигунів - 60,2%; та гас 18,9%, зменшився на 3,9 в.п.

У структурі використання палива 2014р. за окремими видами економічної діяльності спожито 9948,2 тис.т.у.п. Найбільше у використанні займало вугілля, газ природний, бензин моторний, газойлі (паливо дизельне), оливи та мастила нафтові. У порівнянні з 2013р. споживання вугілля кам'яного зменшилось на 133,3 тис.т. та складало - 4957,4 тис.т.; використання газу природного зменшилось на 96,4 млн.м3. та складало - 1440,1 млн.м3; використання оливо та мастила нафтових зменшились у використанні на - 3,6 тис.т. та складало – 99,4 тис.т.

У сільському, лісовому та рибному господарстві всього спожито 1,1% палива, що на 0,1 в.п. менше показника 2013р. Значна частка припадала на газойлі (паливо дизельне) – 29,0%, показник 2014р. збільшився порівняно з 2013р. на 0,5 в.п.

Промисловість від загальної сукупності займає – 90%, що на 3,7 в.п. більше порівняно з 2013р. Найбільшу частку займає вугілля кам'яне – 99,5%; газ природний – 61,1% ;зменшився на 1,7 в.п.; паливо для реактивних двигунів - 38,6%,збільшився на 5,2 в.п.; мазути паливні важкі - 78,6%, зменшився на 1,3 в.п.; оливи та мастила нафтові – 97,4%, збільшились на 4,1 в.п.; оливи та мастила нафтові – 98,0%.

На транспорт,складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність припадає 0,9% палива. Найбільшу частку витрат займають газойлі (паливо дизельне) – 20,9%, використання збільшилось на 3 в.п. ; паливо для реактивних двигунів - 57%, зменшилось у використанні на 3,2 в.п.; та мазути паливні важкі - 20%, збільшились на 3,2 в.п.

У структурі використання палива 2015р. за окремими видами економічної діяльності спожито 9453,5 тис.т.у.п. Найбільше у використанні займало вугілля, газ природний, бензин моторний, газойлі (паливо дизельне), оливи та мастила нафтові. У порівнянні з 2014р. споживання вугілля кам'яного зменшилось на 386,5 тис.т. та складало - 4570,9 тис.т.; використання газу природного зменшилось на 179,9 млн.м3. та складало - 1260,2 млн.м3; газойлі у використанні зменшились на 20,7 тис.т.; використання оливо та мастил нафтових зменшились у використанні на - 3,4 тис.т. та складало - 96,0 тис.т.

У сільському, лісовому та рибному господарстві всього спожито 1,1% палива. Значна частка припадала на дрова для опалення – 6%; бензин моторний – 5,8%; газойлі (паливо дизельне) – 31,4%. Зміни не значні в порівнянні з 2014р.

Промисловість від загальної сукупності займає – 90,6, що на 0,6 в.п. більше порівняно з 2014р. Найбільшу частку займає вугілля кам'яне – 99,5%; газ природний – 65,1% ;зменшився на 4 в.п.; газойлі (паливо дизельне) – 15,9%; паливо для реактивних двигунів - 27,5%; мазути паливні важкі - 79,9%, збільшились на 1,3 в.п.; оливи та мастила нафтові – 99,2, збільшились на 1,8 в.п.; оливи та мастила нафтові – 97,8%; використання пропану і бутану зменшилось на 3 в.п.

На транспорт,складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність припадає 1,1% палива. Найбільшу частку витрат займають газойлі (паливо дизельне) – 27,5%, використання збільшилось на 6,6 в.п.; паливо для реактивних двигунів - 68,9%, збільшилось у використанні на 11,9 в.п.; та гас 18%, зменшився на 2 в.п.

У структурі використання палива 2016 р. за окремими видами економічної діяльності спожито 9095,8 тис.т.у.п. Найбільше у використанні займало вугілля, газ природний, бензин моторний, газойлі (паливо дизельне), оливи та мастила нафтові, пропан і бутан. У порівнянні з 2015р. споживання вугілля кам'яного зменшилось на 306,9 млн.м3 та складало - 4264,0 тис.т.; використання газу природного зменшилось на 20,4 млн.м3. та складало - 1230,6 млн.м3; використання газойлю зменшились у використанні на - 16,61 тис.т. та складало – 204,8 тис.т. Інші паливні ресурси мали мінімальні зміни.

У сільському, лісовому та рибному господарстві всього спожито 1,3% палива. Значна частка припадала на дрова для опалення –5%; бензин моторний – 6%; газойлі (паливо дизельне) – 33,1%, зменшився на 1,7 в.п.

Промисловість від загальної сукупності займає – 88,4%, що на 2,2 в.п. менше порівняно з 2015р. Найбільшу частку займає вугілля кам'яне – 99,5%; газ природний – 63,7% ;зменшився на 1,4 в.п.; газойлі (паливо дизельне) – 14,4%; дрова для опалення - 17,5%, порівняно з 2015р. зменшились на 3,9 в.п; мазути паливні важкі - 98,2%; оливи та мастила нафтові - 96,6%. Більшість показників мають незначні відхилення.

На транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність припадає 1,3% палива. Найбільшу частку витрат займають газойлі (паливо дизельне) – 25,3%, використання зменшилось на 2,2 в.п.; оливи та мастила нафтові - 24,8%, зменшились на 6,8 в.п.

На підприємства та організації інших видів діяльності припадає 0,9% використання палива, що на 0,3 в.п. менше в порівнянні з 2015р.. Найбільшу частку займають дрова для опалення - 14,5%, в порівнянні з 2015р. використання зросло на 7,1 в.п.

У структурі 2016р. по відношенню до 2012р. споживання палива зменшилось за такими видами: вугілля - 445,1 тис.т.; газу природний - 533,8 млн.м3; бензин - 83,7 тис.т.; газойлю (палива дизельного) – 17,4 тис.т. ; оливи та мастила нафтові - 120,2 тис. т; пропан і бутан - 23,1 тис.т. Більш детально (див. рис. 2.9).

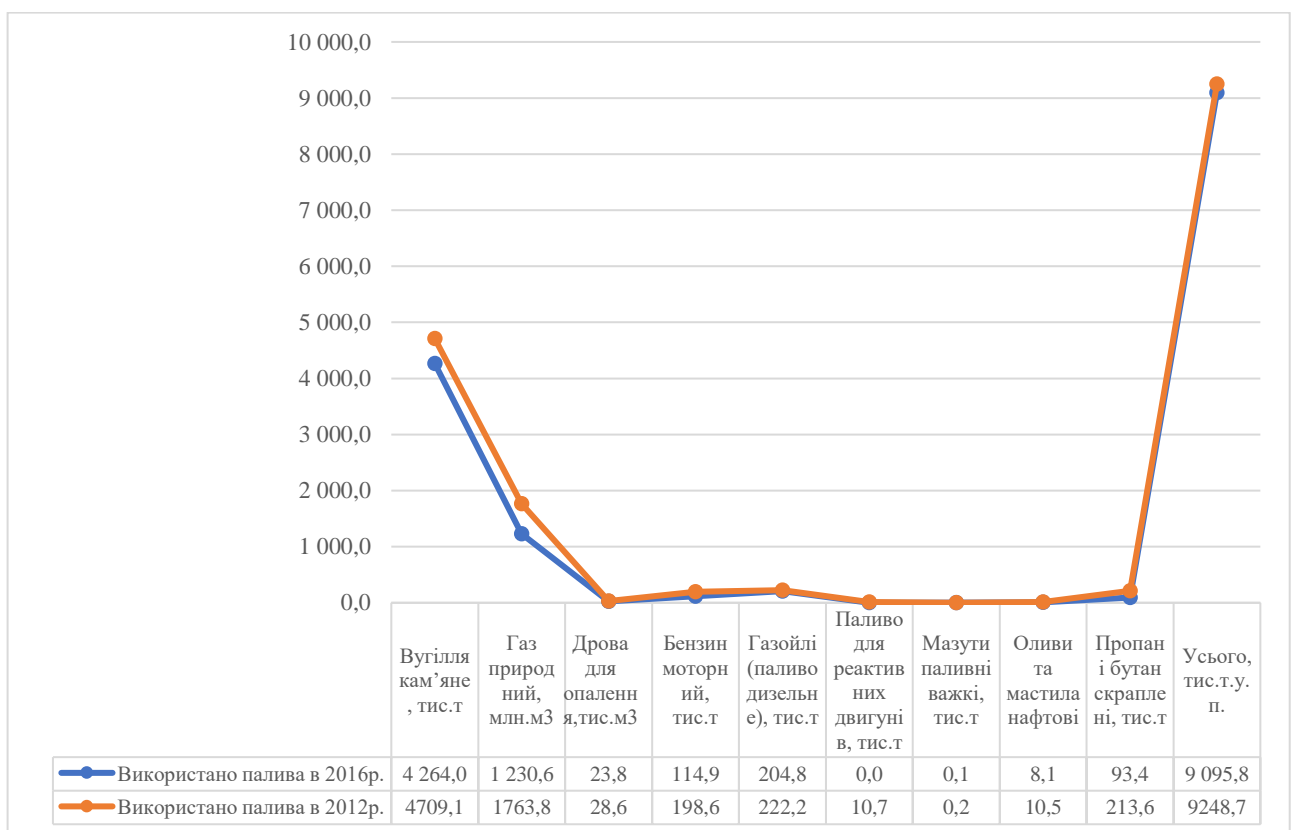


Рис. 2.9 Динаміка використання видів палива в натуральних величинах

У сільському, лісовому та рибному господарстві найбільші зміни відбулись у використанні газойлю (палива дизельного) – показник зменшився на 4,9 в.п. Інші показники також зменшились у використанні. Зміни наведено на (рис. 2.10).

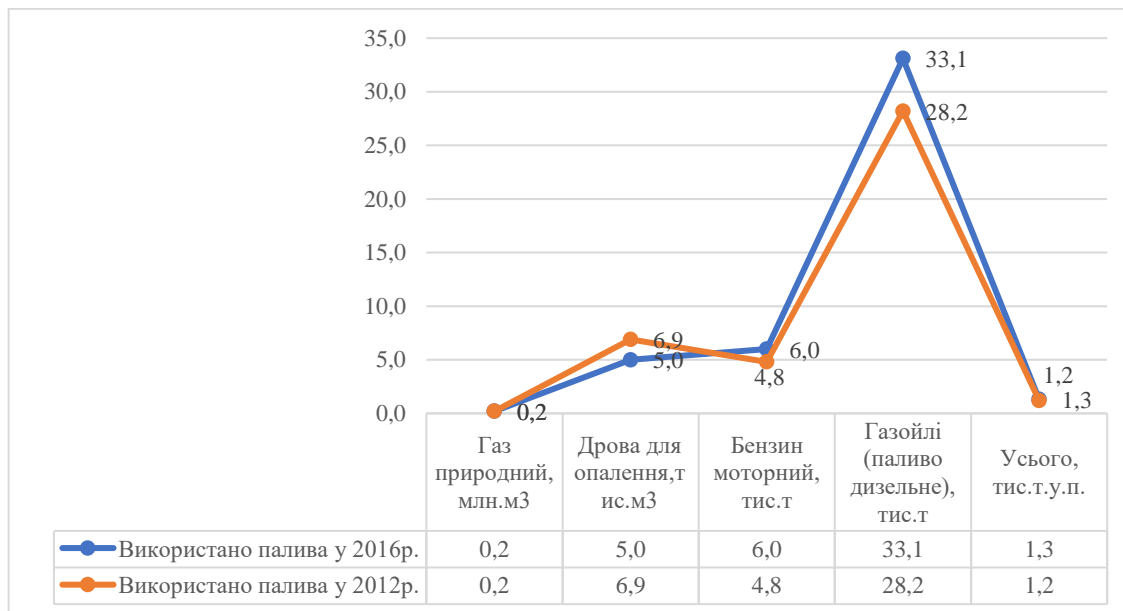


Рис. 2.10 Динаміка частки використання палива у сільському, лісовому та рибному господарстві

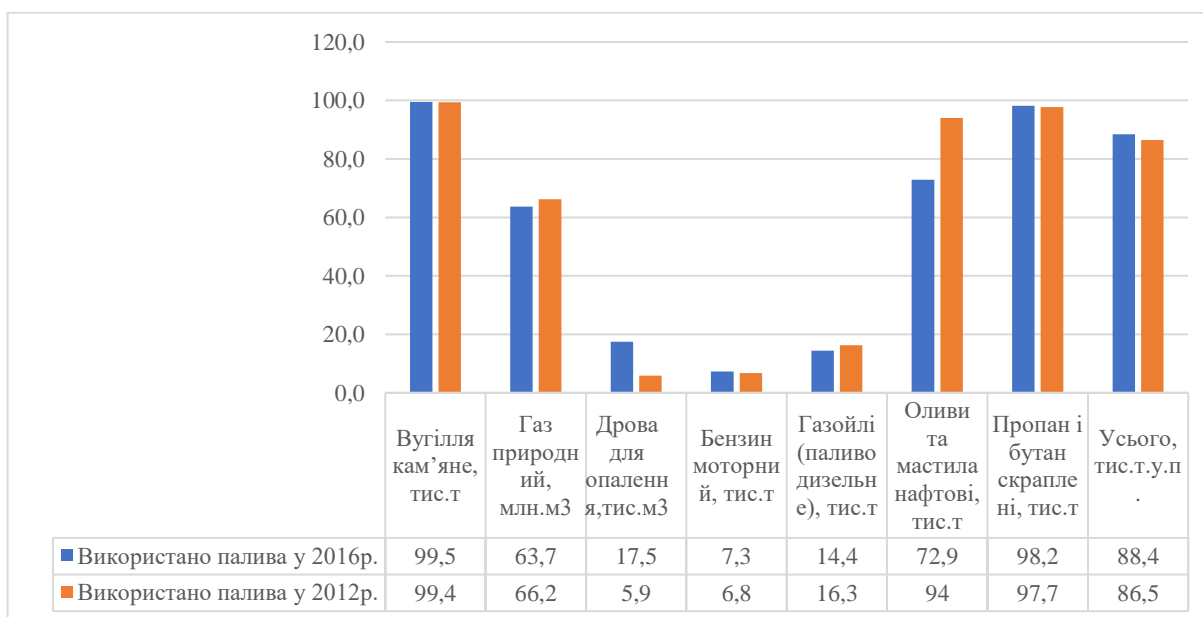


Рис. 2.11 Динаміка частки використання палива в промисловості

В промисловості найбільших змін зазнали такі види: використання дров для опалення та пропану і бутану зменшилось відповідно на 11,6 та 11 в.п. Використання інших видів палива також знизилась, більш детальні зміни наведено на (рис.2.11).

В будівництві використання газойлю (палива дизельного) зменшилось на 1,2 в.п.

У використанні палива для транспорту, складського господарства, поштової та кур'єрської діяльності найбільше зменшилось споживання газойлю (палива дизельного) - 6,1 в.п. Використання олив та мастил нафтових збільшилось на - 24,4 в.п.

На підприємства та організаціях інших видів діяльності збільшились наступні види палива: дрова для опалення - 10,5 в.п.; бензин моторний - 1,7 в.п.; газойлі (паливо дизельне) - 0,7 в.п. Зменшились у використанні такі види палива: оливи та мастила нафтові - 4 в.п.; пропан і бутан - 1,5.

Так як найбільших змін у використанні припадало саме на вугілля кам'яне, газ природний, доцільним є проведення розрахунку структури та структурних зрушень за цими видами протягом 2012 - 2016 року.

Розрахунки наведено в табл. (2.7 - 2.10).

Таблиця 2.9

Структура використання вугілля кам'яного протягом 2012 - 2016 рр.

Роки	2012р.	%	2013р.	%	2014р.	%	2015р.	%	2016р.	%
Разом тис.т.у.п.	9248,7	100	9430,4	100	9948,2	100	9453,5	100	9095,8	100
Вугілля кам'яне	4709,1	50,9	5090,7	53,9	4957,4	49,8	4570,9	48,3	4264,0	46,8

З проведених розрахунків видно, що найбільша частка вугілля припадала на 2013р. та становила - 53,9%. У 2016р. частка вугілля займає - 46,8%, відбувається поступове зниження протягом усього періоду.

Динаміка змін у використанні вугілля кам'яного зображено на рис. (2.12)

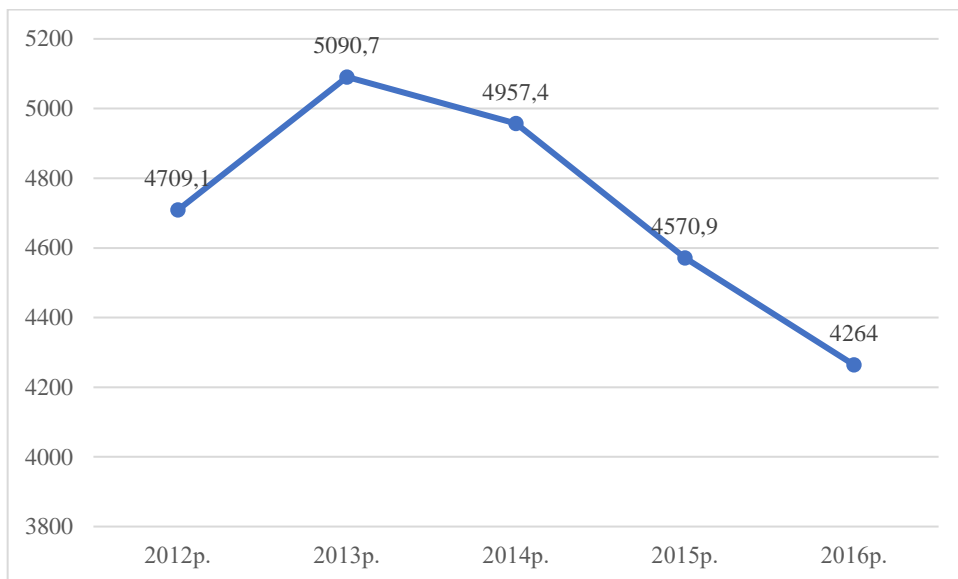


Рис. 2.12 Динаміка змін використання вугілля кам'яного

Розрахуємо структурні зрушення з використання вугілля кам'яного.

Розрахунки наведено в табл. (2.10)

Таблиця 2.10

Структурні зрушення у використанні вугілля кам'яного за 2012 – 2016 рр.

Вид умовного палива, тис.т.у.п.	2012 р.	Питома вага,% d_{j1}	2016 р.	Питома вага,% d_{j0}	Відхилення часток $ d_{j1} - d_{j0} $	$(dj1 - dj0)^2$
Разом тис.т.у.п.	9248,7	100	9095,8	100	9,3	86,4
Вугілля кам'яне	4709,1	37,5	4264,0	46,8	9,3	86,4

Підставивши значення в формули (1.13; 1.14) розраховуємо:

$$Ic_3 = \frac{9,3}{5-1} = 2,3 \text{ п.п.}$$

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{86,4}{5-1}} = 4,6 \text{ п.п.}$$

Виходячи з розрахунків лінійний показник абсолютних структурних зрушень у співвідношенні 2016 р. до 2012 р. складає 2,3 п.п, або 4,6 п.п. (за показником

абсолютних структурних зрушень). Таким чином, частка структурних компонентів витрат палива в Запорізькій області за 2012 – 2016 має досить значні відхилення. Такі зміни пов'язані з підвищенням цін на вугілля та заміщення його альтернативними видами палива.

Таблиця 2.11

Структура використання газу природного протягом 2012 – 2016 рр.

Роки	2012р.	%	2013р.	%	2014р.	%	2015р.	%	2016р.	%
Разом тис.т.у.п.	9248,7	100	9430,4	100	9948,2	100	9453,5	100	9095,8	100
Газ природний	1763,8	19,1	1536,5	16,2	1440,1	14,4	1260,2	13,3	1230,6	13,5

Динаміка змін у використанні природного газу зображено на рис. (2.12).

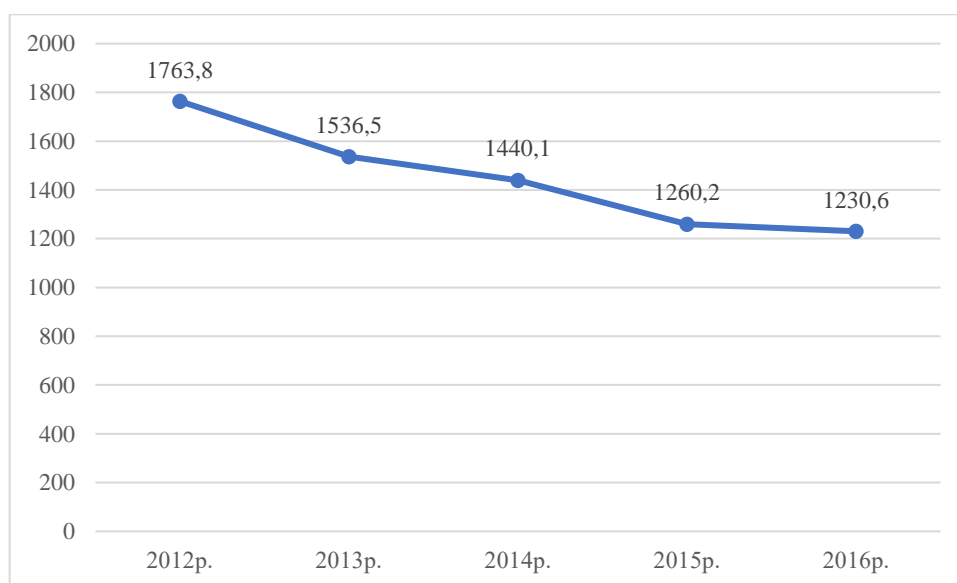


Рис. 2.13 Динаміка змін використання газу природного

За даними табл. 2.9 видно, що найбільша частка газу природного на 2012р. та становила – 19,1%. У 2016р. частка газу природного займає - 13,5%, відбувається поступове зниження протягом періоду.

Таблиця 2.12

Структурні зрушення у використанні вугілля кам'яного за 2012 – 2016 рр.

Вид умовного палива, тис.т.у.п.	2012 р.	Питома вага, % d_{j1}	2016 р.	Питома вага, % d_{j0}	Відхилення часток $ d_{j1} - d_{j0} $	$(dj1 - dj0)^2$
Разом тис.т.у.п.	9248,7	100	9095,8	100	5,6	31,3
Газ природний	1763,8	19,1	1230,6	13,5	5,6	31,3

Підставивши значення в формули (1.13; 1.14) розраховуємо:

$$Ic_3 = \frac{5,6}{5-1} = 1,4 \text{ п.п.}$$

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{31,3}{5-1}} = 2,7 \text{ п.п.}$$

Виходячи з розрахунків лінійний показник абсолютних структурних зрушень у співвідношенні 2016 р. до 2012 р. складає 1,4 п.п, або 2,7 п.п. (за показником абсолютних структурних зрушень). Таким чином, частка структурних компонентів витрат палива по області за 2012 – 2016 має досить значні відхилення. Це пов'язано зі зменшенням обсягів транспортування газу, через що компанії недоотримують кошти, які слід спрямувати на забезпечення роботи газотранспортної системи регіону, а також на це мали вплив тарифи газопостачання, які не відповідають найнеобхіднішим потребам галузі, призвели до значної збитковості підприємств в минулому році.

2.4. Аналіз динаміки використання теплоенергії та електроенергії за основними видами економічної діяльності

Теплоенергетика – являє собою галузь теплотехніки, що займається перетворенням теплоти в інші види енергії, головним чином в механічну і через неї в

електричну. Основу сучасної енергетики складають теплові електростанції (ТЕС), що використовують для цього хімічну енергію органічного палива. Вони діляться на:

- паротурбінне електростанції, на яких енергія перетворюється з паротурбінною установкою;
- газотурбінне електростанції, на яких енергія перетворюється за допомогою газотурбінної установки;
- парогазові електростанції, на яких енергія перетворюється за допомогою парогазової установки.

Керується теплоенергетика Законом України "Про теплопостачання".

Приведемо динаміку використання теплоенергії за 2012 – 2016 рік.

Данні наведені в (табл. 2.11).

Розрахунки приведено аналогічно підрозділу (2.1).

Таблиця 2.13

Динаміка використання теплоенергії протягом 2012 – 2016 р.р.

Роки	Використано	Абсолютний приріст, тис.Гкал.		Темп зростання (зниження), %		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1% приросту
		Л	Б	Л	Б	Л	Б	
2012	3846,7	-	-	-	100	-	100	-
2013	3742,6	-104,1	-104,1	97,2	97,2	-2,8	-2,8	37,1
2014	3601,8	-140,8	-244,9	96,2	93,6	-3,8	-6,4	37,0
2015	3241,9	-359,9	-604,8	90,0	84,3	-10,0	-15,7	35,9
2016	2529,2	-712,7	-1317,5	78,0	65,7	-22,0	-34,3	32,3

Динаміку використання теплоенергії відповідно до табл. 2.7 представлено на (рис. 2.10).

За даними розрахунків тенденція споживання теплоенергії Запорізького регіону в період 2012-2016 р.р. відбувалась на зниження у використанні.

Використання теплоенергії в 2012р. становило 3846,7 тис.Гкал. в 2013 році - 3742,6 тис.Гкал.

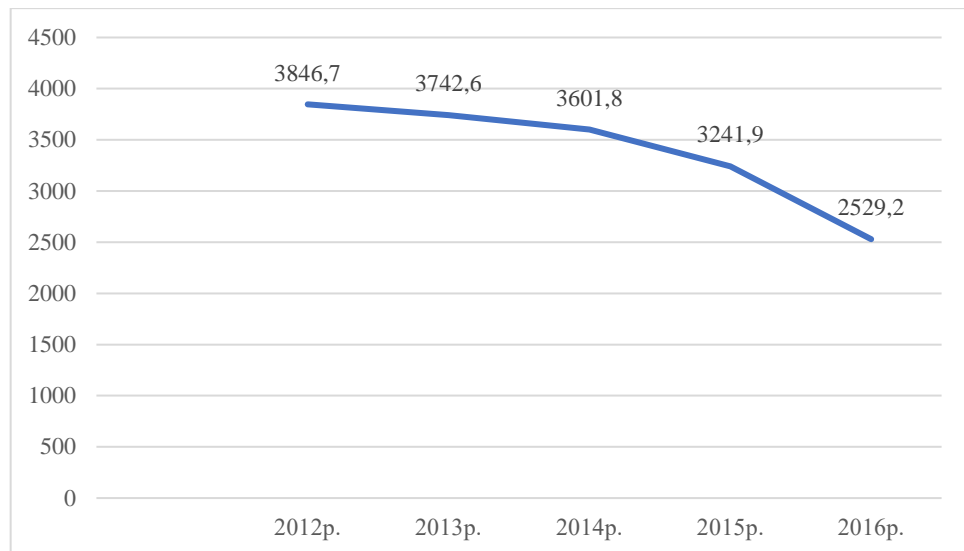


Рис. 2.14 Динаміка споживання теплоенергії протягом 2012-2016 р.р.

Ланцюговий метод. Абсолютний приріст використання теплоенергії в 2013р. порівняно з 2012р. зменшився на - 104,1 тис.Гкал. Темп зниження використання теплоенергії становив - 97,2%. Темп приросту використання теплоенергії зменшився на - 2,8%. Абсолютне значення 1% приросту становило 37,1 тис.Гкал.

За базисним методом розрахунок аналогічний.

У 2014р. використано - 3601,8 тис.Гкал.

Абсолютний приріст використання теплоенергії в 2014р. порівняно з 2013р. зменшився на 140,8 тис.Гкал. Темп зниження використання теплоенергії становив - 96,2%. Темп приросту з використання теплоенергії зменшився на - 3,8%. Абсолютне значення 1% приросту становило - 37 тис.Гкал.

У 2015р. використано - 3241,9 тис.Гкал.

Абсолютний приріст використання теплоенергії в 2015р. порівняно з 2014р. зменшився на - 359,9 тис.Гкал. Темп зниження становив - 90 %. Темп приросту зменшився на 10%. Абсолютне значення 1% приросту становило 35.9 тис.Гкал.

У 2016р. використано - 2529,2 тис.Гкал.

Абсолютний приріст зменшився на 712,7 тис.Гкал. Темп зниження становив - 78,0%. Темп приросту зменшився на - 22%. Абсолютне значення 1% приросту складало - 32,3 тис.Гкал.

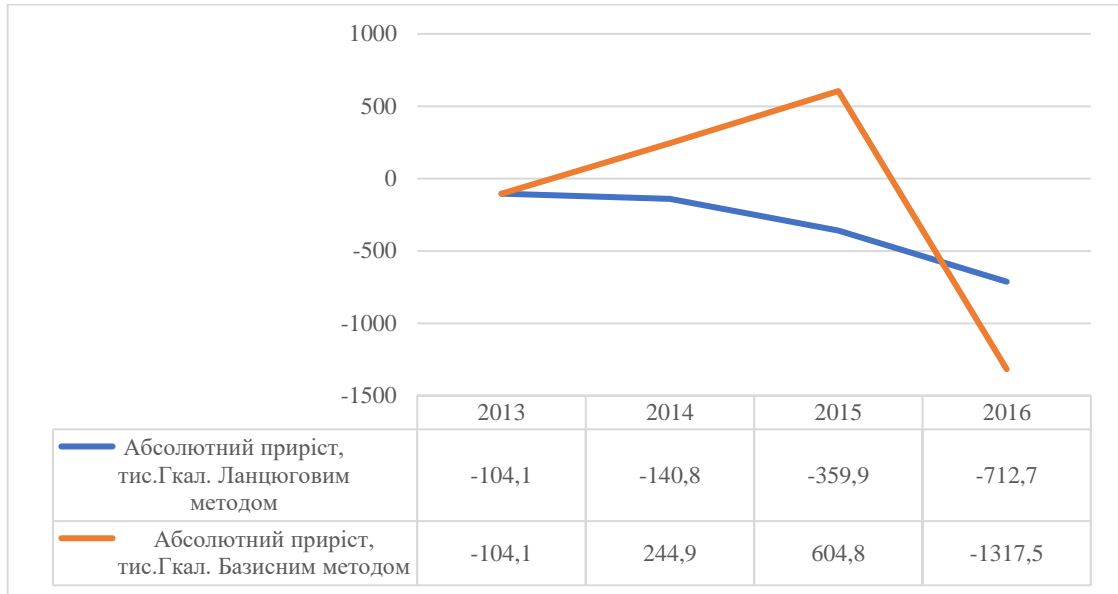


Рис. 2.15 Динаміка абсолютного приросту протягом 2012 - 2016 р.р.

Базисний спосіб, за базу дослідження беремо 2012р.

Абсолютний приріст в 2014р. порівняно з 2012р. збільшився на 244,9 тис.Гкал.

Темп зниження становив - 93,6%. Темп приросту зменшився на - 6,4%.

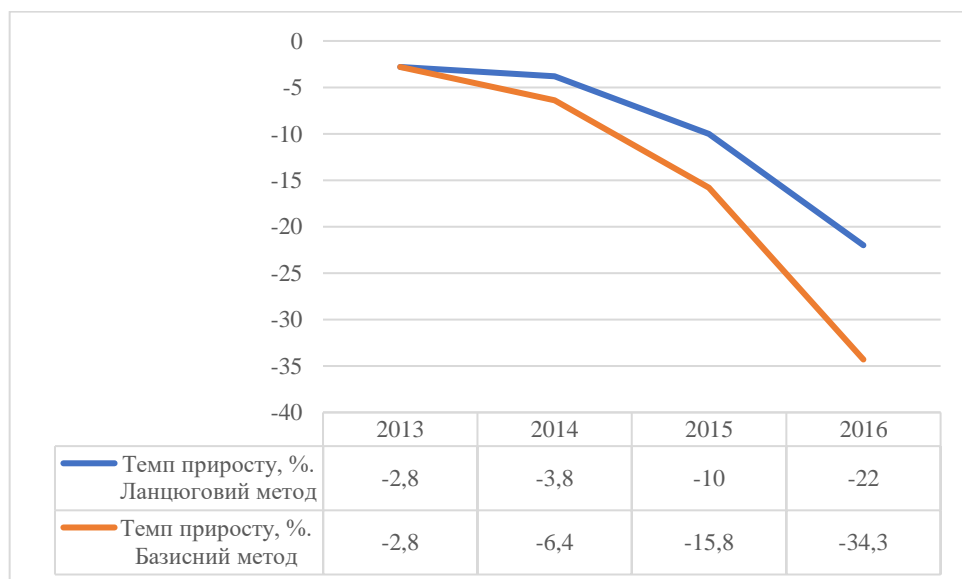


Рис. 2.16 Динаміка темпу приросту протягом 2012 - 2016 р.р.

Абсолютний приріст в 2015р. порівняно з 2012р. збільшився на - 604,8 тис.Гкал. Темп зростання становив - 84,2%. Темп приросту збільшився на - 15,8%.

Абсолютний приріст в 2016р. порівняно з 2012р. зменшився на 1317,5 тис.Гкал. Темп зниження становив - 65,7%. Темп приросту зменшився на - 34,3%.

Максимальне значення використання теплоенергії було у 2012 році. Та складало 3846,7 тис.Гкал.

Максимальний абсолютний приріст за базисним способом був у 2015р. та складав 604,8 тис.Гкал. Максимальне значення темпу приросту був у 2014р. та складав 5,4%.

Максимальний спад абсолютного приросту за ланцюговим методом стався у 2016р. та становив 712,7 тис.Гкал. Темп приросту 2016р. за ланцюговим методом зменшився на 22%, за базисним 34,3%.

Максимальний спад абсолютного приросту за базисним методом стався у 2016р. та становив 712,7 тис.Гкал. Темп приросту цього року за базисним методом зменшився на 34,3%.

Електроенергетика — є базовою галуззю економіки України. Вона одна з найстарших у країні. Виробництво електроенергії ґрунтується на спалюванні вугілля, мазуту, природного газу, використанні атомної енергії, енергії води та Сонця.

Керується законом України про "Про електроенергетику".

Проведемо аналіз використання електроенергії упродовж 2012 – 2016 років.

Данні наведені в (табл. 2.14).

Розрахунки приведено аналогічно підрозділу (2.1)

Таблиця 2.14

Динаміка використання електроенергії за 2012 – 2016 р.р.

Роки	Використано	Абсолютний приріст, млн.кВт.год.		Темп зростання (зниження), %		Темп приросту, %		Абсолютне значення 1% приросту
		Л	Б	Л	Б	Л	Б	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2012	6643,5	-	-	-	100	-	100	-
2013	6545,6	-97,9	-97,9	98,5	98,5	-1,5	-1,5	65,2

Продовження табл. 2.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2014	6614,5	68,9	-29,0	101,0	99,5	1,0	0,5	68,9
2015	6299,4	-315,1	-344,1	95,2	94,8	-4,8	-5,2	65,6
2016	6188,8	-110,6	-454,7	98,2	93,1	-1,8	-6,9	61,4

Динаміку використання електроенергії відповідно до табл. 2.8 представлено на (рис. 2.11).

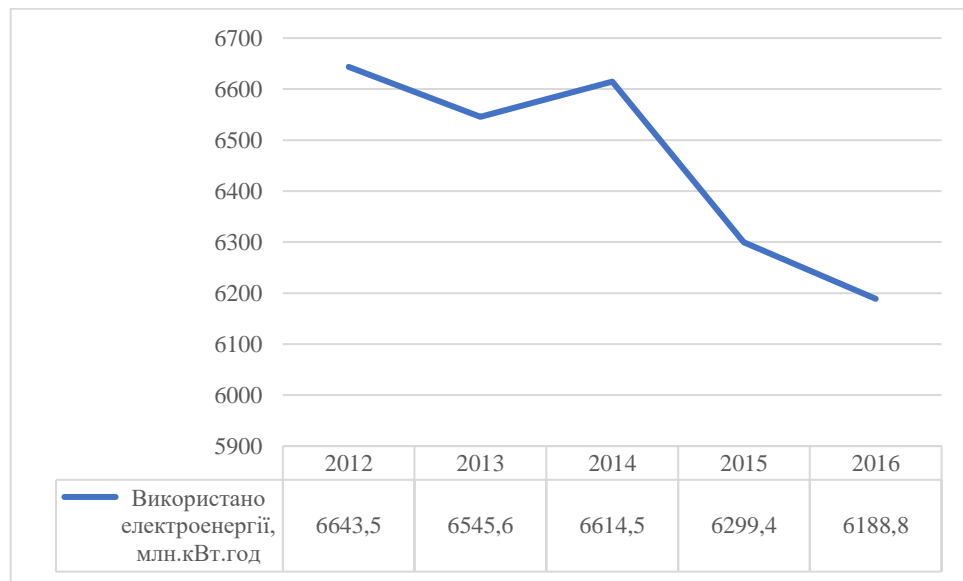


Рис. 2.17 Динаміка споживання електроенергії протягом 2012-2016 р.р

За даними розрахунків тенденція споживання теплоенергії Запорізького регіону в період 2012-2016 р.р. відбувалось також зниження у використанні.

Використання електроенергії в 2012р. становило 6643,5 млн.кВт.год., в 2013 році - 6545,6 млн.кВт.год.

Абсолютний приріст використання електроенергії за ланцюговим 2013р. проти 2012р. зменшився на 97,9 млн.кВт.год. Темп зниження використання електроенергії становив - 98,5%. Темп приросту зменшився на - 1,5%. Абсолютне значення 1% приросту 2013р. проти 2012р. становило 65,2 млн.кВт.год.

У 2014р. використано - 6614,5 млн.кВт.год.

Абсолютний приріст в 2014р. порівняно з 2013р. збільшилось на - 68,9 тис.Гкал. Темп зростання становило - 101,0%. Темп приросту збільшився на 1,0%.

Абсолютне значення 1% приросту в 2014р. порівняно з 2013р. становило - 68,9 тис.Гкал.

У 2015р. використано - 6299,4 млн.кВт.год.

Абсолютний приріст в 2015р. порівняно з 2014р. зменшився на - 315,1 тис.Гкал. Темп зниження становив - 95,2%. Темп приросту зменшився на - 4,8%. Абсолютне значення 1% приросту в 2015р. порівняно з 2014р. становило 65.6 тис.Гкал.

У 2016р. використано - 6188,8 млн.кВт.год.

Абсолютний приріст в 2016р. порівняно з 2015р. зменшився на - 110,6 млн.кВт.год. Темп зниження становив - 98.2%. Темп приросту зменшився - на 1,8%. Абсолютне значення 1% приросту в 2016р. порівняно 2015р. становило 32,3 млн.кВт.год.

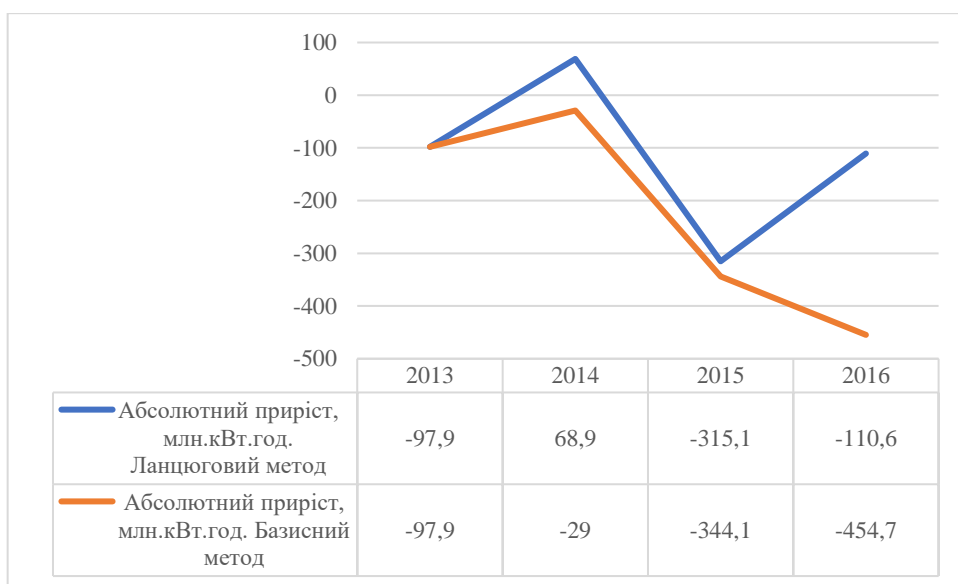


Рис. 2.18 Динаміка абсолютного приросту протягом 2012 - 2016 р.р.

Базисний спосіб. За базу беремо 2012 рік.

Абсолютний приріст використання електроенергії в 2013р. порівняно з 2012р. зменшився на - 97,9 млн.кВт.год. Темп зниження становив - 98,5%. Темп приросту використання електроенергії зменшився на - 1,5%.

Абсолютний приріст в 2014р. порівняно з 2012р. зменшився на - 29,0 млн.кВт.год. Темп зниження становив - 99,5%. Темп приросту збільшився на - 0,5%.

Абсолютний приріст в 2015р. порівняно з 2012р. зменшився на - 344,1 млн.кВт.год. Темп зниження становив - 94,8%. Темп приросту зменшився на - 5,2%.

Абсолютний приріст в 2016р. порівняно з 2012р. зменшився на - 454,7 млн.кВт.год. Темп зниження становив - 93,1%. Темп приросту зменшився - на 6,9%.



Рис. 2. 19 Динаміка темпу приросту протягом 2012 - 2016 р.р.

Максимальне значення використання електроенергії було у 2012 році. та складало 6643,5 млн.кВт.год.

Максимальний абсолютний приріст за ланцюговим способом був у 2014р. та складав 68,9 тис.Гкал. Максимальне значення темпу приросту цього ж року було у 2014р. та складало 1,0%.

Максимальний спад абсолютного приросту за ланцюговим методом стався у 2015р. та становив 315,1 млн.кВт.год. Темп приросту 2016р. за ланцюговим методом зменшився на 22%, за базисним 34,3%.

Максимальний спад абсолютного приросту за базисним методом стався у 2016р. та становив 454,7 млн.кВт.год. Темп приросту цього року за базисним методом зменшився на 6,9%.

2.5. Аналіз структури та структурних зрушень використання енергії за основними видами економічної діяльності

Проаналізуємо структуру та розрахуємо структурні зрушення по теплоенергії протягом 2012 – 2016 років.

Розрахунок структури теплоенергії наведено в додатку Е (табл. Е.12).

Розрахуємо структурні зрушення. Розрахунок наведено у табл. (2,15).

Таблиця 2.15

Структурні зрушення по використанню теплоенергії за 2012 – 2016 рр.

Вид діяльності	2012 р.	Питома вага, % d_{j1}	2016 р.	Питома вага, % d_{j0}	Відхилення часток $ d_{j1} - d_{j0} $	$(dj1 - dj0)^2$
1	2	3	4	5	6	7
Сільське господарство, лісове господарство та рибне	37,4	0,9	14,2	0,5	0,4	0,1
Промисловість	3143,4	81,7	1818,4	71,8	9,9	98,0
Будівництво	8,1	0,2	2,3	0,1	0,1	0,0
Оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів та мотоциклів	12,4	0,3	16,6	0,6	0,3	0,0
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	74,6	1,9	58,5	2,3	0,4	0,1
Тимчасове розміщення й організація харчування	-	-	6,7	0,2	-	-
Інформація та телекомунікації	13,7	0,3	-	-	-	-
Фінансова та страхова діяльність	-	-	4,1	0,1	-	-
Операції з нерухомим майном	77,2	2,0	25,7	1,0	1,0	1,0
Професійна, наукова та технічна діяльність	-	-	23,6	0,9	-	-
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	-	-	16,5	0,6	-	-
Державне управління й оборона, обов'язкове соціальне страхування	239,4	6,2	252,6	9,9	3,7	13,6
Освіта	96,6	2,5	133,5	5,2	2,7	7,2

Продовження табл. 2.15

1	2	3	4	5	6	7
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	123,6	3,2	137,2	5,4	2,2	4,8
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	-	-	9,5	0,3	-	-
Надання інших видів послуг	-	-	1,5	0,0	-	-
Усього	3846,7	100	2529,2	100	20,7	124,8

¹Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Розраховано за даними додатку Е (табл. Е.12).

Підставивши значення в формули (1.13; 1.14) розраховуємо:

$$I_{C3} = \frac{20,7}{5-1} = 5,1 \text{ п.п.}$$

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{124,8}{5-1}} = 5,5$$

Виходячи з розрахунків лінійний показник абсолютних структурних зрушень у співвідношенні 2016 р. до 2012 р. відрізняється на 5,1 п.п, або на 5,5 п.п. (показника абсолютних структурних зрушень). Таким чином, частка структурних компонентів за використання теплоенергії протягом 2012 - 2016 років має значні зміни.

За даними таблиці Е.12 аналіз використання теплоенергії протягом 5 років показав тенденцію використання на зниження. Найбільше значення споживання було у 2012р. - 3846,7 тис. Гкал. Використання теплоенергії протягом 2016 року складає - 2529,2 тис. Гкал., що є найнижчим значенням. Наступні ж роки мали наступні значення – 2013р. – 3742,6 тис. Гкал.; 2014р. - 3601,8 тис. Гкал.; 2015р. - 3241,9 тис. Гкал. То б то протягом всього періоду спостерігалось лінійне зниження.

Сільське господарство, лісове господарство та рибне мало найбільшу частку використання у 2012 році - 37,4 тис. Гкал., або 0,9% від структури. Найменша частка припадає на 2015р. - 3,7 тис. Гкал., або 0,1%.

Промисловість є найбільш енергоємною у 2012р. - 3143,4 тис. Гкал., або 81,7%. Найменш енергоємним є 2016р. - 1818,4 тис. Гкал., або 71,8% від загальної структури споживання. Слід зазначити, що серед споживачів теплоенергії підприємствами

промисловості найбільш енергоємною є переробна промисловість, у 2012р. вона становила - 2453,5 тис. Гкал., що є найбільш енергоємним, у 2016 році її значення становило 1784,9 тис. Гкал.

Частка теплоенергії що припадає на транспорт, складське господарство, поштову та кур'єрську діяльність має найбільше значення у 2012 році - 74,6 тис. Гкал., або 1,9%, а найменше у 2015 році - 53,9 тис. Гкал., або 1,6%.

Операції з нерухомим майном включає теплоенергію яка йде діяльність орендодавців, агентів і/або посередників з продажу або купівлі майна. Значення теплоенергії направленої на цю секцію була найбільшою у 2012р. - 77,2 тис.Гкал., або 2%, а найменшою у 2015 р. - 21,3 тис.Гкал., або 0,6%.

Професійна, наукова та технічна діяльність займає найбільшу частку теплоенергії у 2013р. - 71,2 тис.Гкал., або 1,9%, а найменшою у 2015 р. - 17,9 тис.Гкал., що в структурі займає всього 0,5%.

У державному управлінні й обороні, обов'язковому соціальному страхуванні найбільша частка споживання теплоенергії припадала на 2013р. - 308,3 тис.Гкал., або 8,2%, а найменше значення спостерігається у 2012 р. - 239,4 тис.Гкал., або 6,2%.

Один з найважливіших секторів економіки є освіта, в ній споживання теплоенергії було найбільшим вже у 2016р. – 133,5 тис. Гкал., або 5,2%, а найменшим у 2012р. - 96,6, або 2,5%.

Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги є також однією з енергоємних категорій. Максимальне значення споживання прослідковувалось у 2015р. - 165,0 тис. Гкал., або 4,4%, а найменшим у 2012р. - 123,6 тис. Гкал., або 3,2%.

Проаналізуємо структуру та розрахуємо структурні зрушення по теплоенергії за 2012 – 2016 років.

Розрахунок структури електроенергії наведено в додатку Е (табл. Е.13).

Розрахунок структурних зрушень наведено у табл. (2.16).

Таблиця 2.16

**Структурні зрушення по використанню електроенергії протягом 2012 –
2016 р.р.**

Вид діяльності	2012 р.	Питома вага, % d_{j1}	2016 р.	Питома вага, % d_{j0}	Відхилення часток $ d_{j1} - d_{j0} $	$(dj1 - dj0)^2$
1	2	3	4	5	6	7
Сільське господарство, лісове господарство та рибне	110,6	1,6	101,8	1,6	0,0	0,0
Промисловість	5686,4	85,5	5391,9	85,5	0,0	0,0
Будівництво	12,8	0,1	6,7	0,1	0,0	0,0
Оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів та мотоциклів	68,5	1,0	56,3	0,8	0,2	0,0
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	248,3	3,7	154,5	2,4	1,3	1,6
Тимчасове розміщення й організація харчування	-	-	15,3	0,2	-	-
Інформація та телекомунікації	20,6	0,3	17,4	0,2	0,1	0,0
Операції з нерухомим майном	229,7	4,5	121,9	1,9	0,6	0,3
Професійна, наукова та технічна діяльність	-	-	24,5	0,3	-	-
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	-	-	77,3	1,2	-	-
Державне управління й оборона, обов'язкове соціальне страхування	126,8	1,9	106,7	1,6	0,3	0,1
Освіта	39,3	0,5	41,9	0,6	0,1	0,0
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	56,1	0,8	58,8	0,9	0,9	0,8
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	-	-	4,5	0,0	-	-
Надання інших видів послуг	-	-	2,7	0,0	-	-

Продовження табл. 2.16

1	2	3	4	5	6	7
Усього	6643,5	100	6188,8	100	3,5	2,8

¹Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Розраховано за даними додатку Е (табл. Е.13).

Підставивши значення в формули (1.13; 1.14) розраховуємо:

$$I_{C3} = \frac{3,5}{5-1} = 0,8 \text{ п.п.}$$

$$\sigma_a = \sqrt{\frac{2,8}{5-1}} = 0,8 \text{ п.п.}$$

Виходячи з розрахунків лінійний показник абсолютних структурних зрушень у співвідношенні 2016 р. до 2012 р. відрізняється всього на 0,8 п.п, показник абсолютних структурних зрушень має те ж саме значення. Частка структурних компонентів за використання електроенергії протягом 2012 - 2016 років має мінімальні відхилення. Важливим фактором є зменшення використання електроенергії, результат потребує модернізації підприємств та більш енергійних дій у напрямку запровадження заходів енергозбереження. А на це потрібні кошти які в них відсутні.

За даними таблиці Е.13 аналіз використання також протягом 5 років показав тенденцію використання електроенергії на зниження. Найбільше значення споживання було у 2013р. - 6545,6 млн.кВт.год. Використання теплоенергії протягом 2016 року складає - 6188,8 млн.кВт.год., що також є найнижчим значенням. Наступні ж роки мали наступні значення – 2012р. – 6643,5 млн.кВт.год.; 2014р. - 6614,5 млн.кВт.год.; 2015р. - 6299,4 млн.кВт.год. протягом всього періоду спостерігалось зниження, лише у 2013р. показники збільшились порівняно с 2012р..

Сільське господарство, лісове господарство та рибне мало найбільшу частку використання у 2013 році - 111,6 млн.кВт.год., або 1,7% від загальної структури. Найменша частка припадає на 2015р. - 101,4 млн.кВт.год., або 1,6%.

Промисловість є найбільш енергоємною у 2014р. - 5773,1 млн.кВт.год., або 87,2%. Найменш енергоємним є 2016р. - 5391,9 млн.кВт.год., або 85,5% від загальної

структури споживання. В структурі використання електроенергії, яка припадає на промисловість, найбільше значення займає переробна промисловість, у 2012р. вона становила - 5284,4 млн.кВт.год., що є найбільш енергоємним, у 2016 році її значення становило 4895,1 млн.кВт.год.

Оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів та мотоциклів споживала електроенергію найбільше у 2012р. - 68,5 млн.кВт.год., або 1%, а найменшу у 2015р. - 42,2 млн.кВт.год., або 0,6%.

Частка теплоенергії що припадає на транспорт, складське господарство, поштову та кур'єрську діяльність має найбільше значення у 2012 році - 248,3 млн.кВт.год., або 3,7%, а найменше у 2015 році - 148,1 млн.кВт.год., або 2,3%.

Операції з нерухомим майном включає теплоенергію яка йде на будівництво конструкцій, діяльність орендодавців, агентів і/або посередників з продажу або купівлі майна. Значення теплоенергії направленої на цю секцію була найбільшою у 2012р. - 229,7 млн.кВт.год., або 4,5%, а найменшою у 2014 р. - 118,2 млн.кВт.год., або 1,7%.

Споживання електроенергії адміністративним та допоміжним обслуговуванням займало найбільшого значення у 2014р. - 87,6 млн.кВт.год., або 1,3%, а найменшою у 2015 р. - 72,3 млн.кВт.год., що в структурі 2015р. займає 1,1%.

У державному управлінні й обороні, обов'язковому соціальному страхуванні найбільша частка споживання теплоенергії припадала на 2012р. - 126,8 млн.кВт.год., або 1,9%, а найменше значення спостерігається у 2015 р. - 103,7 млн.кВт.год., або 1,6%.

Показники споживання електроенергії освітніми закладами мали не значні зміни, лише у 2016 р. спостерігалось збільшення на 41,9 млн.кВт.год., або 0,6%.

Одже в другому розділі було проведено аналіз динаміки використання окремих паливно енергетичних ресурсів за допомогою використання методів абсолютного приросту темпу зростання, темпу приросту, абсолютного значення 1 % приросту. Використання палива в 2016р. становило - 9095,8 тис.т.у.п., що на 357 тис.т.у.п. менше порівняно з 2012р. розраховано середні показники рівнів ряду динаміки. За результатами середньорічного абсолютного приросту використання палива складав -

9435,3 тис.т.у.п., середньорічний темп приросту показав зменшення у використанні на 38,2 тис.т.у.п. Проаналізовано структуру витрат палива за такими напрямками використання: палива для перетворення в інші види палива та енергію, для неенергетичних цілей, кінцеве використання, за результатами дослідження споживання за цими напрямками складало 47%, що на 3,7%: зменшилось в порівнянні з 2012р. Досліджено структуру споживання паливних ресурсів, загальне споживання палива у 2016р. складало - 9095,8 тис.т.у.п.. споживання зменшилось на 152,9 тис.т.у.п. в порівнянні з 2012р. Розраховано структуру використання палива Запорізької області в порівнянні з використанням в цілому по Україні, та розраховано коефіцієнт схожості структур. за даними розрахунку він відрізняється на 14,7 п.п. Проведено аналіз витрат за окремими видами включає розподіл палива на 4 категорії: використання у сільському, лісовому та рибному господарстві; провислості; втрати на транспорт, складське господарство, поштову та кур'єрську діяльність ; будівництво, а також на підприємствах, організаціях та інших видів діяльності. У структурі 2016р. по відношенню до 2012р. споживання палива зменшилось за такими видами: вугілля - 445,1 тис.т.; газу природний - 533,8 млн.м³; бензин - 83,7 тис.т.; газойлю (палива дизельного) – 17,4 тис.т. ; оливи та мастила нафтові - 120,2 тис. т; пропан і бутан - 23,1 тис.т. Проаналізовано використання теплоенергії використання в 2016р. складало 2529,2 тис.т.у.п., що на 1317,5 тис.т.у.п. менше порівняно з 2012р. Використання електроенергії у 2016р. складало 6188,8 тис.т.у.п., що на 454,7 тис.т.у.п. менше порівняно з 2012р. Також проведено аналіз структури та структурних зрушень електроенергії та теплоенергії за основними видами економічної діяльності.

РОЗДІЛ 3

ЗАКОНОМІРНОСТІ ТЕНДЕНЦІЇ РОЗВИТКУ ЕНЕРГЕТИКИ ЗАПОРІЗЬКОЇ ОБЛАСТІ

3.1. Виявлення основної тенденції розвитку використання паливно – енергетичних ресурсів

Основні завдання аналізу часових рядів статистичного аналізу полягає в тому, щоб за наявною траєкторії цього ряду [40, с. 221]:

- визначити, які з не випадкових функцій присутні в розкладанні, тобто визначити значення індикаторів;
- збудувати оцінки для тих не випадкових функцій, які присутні в розкладанні;
- підібрати модель, яка адекватно описує поведінку випадкових залишків і статистично оцінити параметри цієї моделі.

Успішне вирішення перерахованих завдань, зумовлених базовою метою статистичного аналізу часового ряду, є основою для досягнення кінцевих прикладних цілей дослідження і, в першу чергу, для вирішення завдання коротко-та середньострокового прогнозу значень часового ряду [40, с. 224].

Дослідження рядів має велике значення і для технічних, і для економічних систем.

Методи знаходження параметрів рівняння тренду. Метод найменших квадратів
Одна з найважливіших завдань статистики - визначення в рядах динаміки загальної тенденції розвитку.

Основною тенденцією розвитку називається плавна і стійка зміна рівня в часі, вільний від випадкових коливань. Завдання полягає у виявленні загальної тенденції у зміні рівнів ряду, звільненої від дії різних факторів. Вивчення тренду включає два основних етапи [40, с. 290]:

- ряд динаміки перевіряється на наявність тренда;

– проводиться вирівнювання часового ряду і безпосередньо виділення тренда з екстраполяцією отриманих результатів.

В нашому випадку з метою отримання прогнозу використовується метод аналітичного вирівнювання, який в свою чергу є найбільш досконалим прийомом вивчення загальної тенденції в рядах динаміки.

При вивченні загальної тенденції методом аналітичного вирівнювання виходять з того, що зміни рівнів ряду динаміки можуть бути з тією чи іншою мірою точності наближення виражені певними математичними функціями. Вид рівняння визначається характером динаміки розвитку конкретного явища. Логічний аналіз при виборі виду рівняння може бути заснований на розрахованих показниках динаміки, а саме [42. с. 116]:

- якщо відносно стабільні абсолютні прирости (перші різниці рівнів приблизно рівні), згладжування може бути виконано по прямій;
- якщо абсолютні прирости рівномірно збільшуються (другі різниці рівнів приблизно рівні), можна прийняти параболу другого порядку;
- при прискорено зростаючих або замедляючихся абсолютних приростах - параболу третього порядку;
- при відносно стабільних темпах росту - показову функцію.

Для аналітичного вирівнювання найбільш часто використовуються наступні види трендових моделей: пряма (лінійна), параболу другого порядку, показова (логарифмічна) крива, гіперболічна.

Мета аналітичного вирівнювання - визначення аналітичної або графічної залежності. На практиці за наявним часовим рядом задають вигляд і знаходять параметри функції, а потім аналізують поведінку відхилень від тенденції. Частіше за все при вирівнюванні використовуються наступні залежності; лінійна, параболічна і експонентна.

Після з'ясування характеру кривої розвитку необхідно визначити її параметри, що можна зробити різними методами [43, с. 364]:

- рішенням системи рівнянь за відомим рівнями ряду динаміки;

– методом середніх значень (лінійних відхилень), який полягає в наступному: ряд розчленовується на дві приблизно рівні частини, і вводяться перетворення, щоб сума вирівняних значень в кожній частині збіглася з сумою фактичних значень;

– вирівнюванням ряду динаміки за допомогою методу кінцевих різниць;

– методом найменших квадратів: це деякий прийом отримання оцінки детермінованої компоненти.

Аналітичні методи засновані на застосуванні методу найменших квадратів до динамічного ряду і поданні закономірності розвитку явища в часі в вигляді рівняння тренду, тобто математичної функції рівнів динамічного ряду (y) від факторного часу (t): $y = f(t)$.

Аналітичне згладжування дозволяє не тільки визначити загальну тенденцію зміни явища на даному відрізку часу, але й виконувати розрахунки для таких періодів, стосовно яких немає вихідних даних.

Прогноз виходить як екстраполяція останньої тенденції.

Основа більшості методів прогнозування - екстраполяція тенденції, пов'язана з поширенням закономірностей, зв'язків і співвідношень, що діють в досліджуваному періоді, за його межі або, іншими словами, це отримання уявлень про майбутнє на основі інформації, що відноситься до минулого і сучасного [43, с. 383].

Екстраполяція, що проводиться в майбутнє, - це перспектива, а в минуле, - ретроспектива.

Передумови застосування екстраполяції [43, с. 236]:

– розвиток досліджуваного явища в цілому слід описувати плавною кривою;

– загальна тенденція розвитку явища в минулому і сьогодні не повинна зазнавати серйозних змін в майбутньому.

Статистичне вивчення тенденції ґрунтується на розкладенні динамічного ряду на дві складові:

$$y_t = f(t) + \varepsilon_t, \quad (3.1)$$

Де, $f(t)$, ε_t - відповідно детермінована не випадкова і стохастична випадкова компонентів процесу.

Детермінована характеристика ряду $y_t = f(t)$, яка підлягає визначенню, називається трендом. На практиці найпоширенішими функціями, які дозволяють дослідити тренд є: пряма, експоненціальна функція, парабола другого і третього порядків, гіпербола, логістична функція, експонента, та деякі інші.

Для тимчасових рядів головний інтерес представляє опис або моделювання їх структури. Мета таких досліджень, як правило, ширше моделювання, хоча деяку інформацію можна отримати й безпосередньо з моделі, роблячи висновки про виконання тих чи інших економічних законів і перевіряючи різні гіпотези.

Побудована модель може використовуватися для екстраполяції або прогнозування часового ряду, і тоді якість прогнозу може бути корисним критерієм при виборі серед кількох моделей. Побудова хороших моделей ряду необхідно і для інших програм, таких, як коригування сезонних ефектів і згладжування [43. с. 240].

Нарешті, побудовані моделі можуть використовуватися для статистичного моделювання довгих рядів спостережень при дослідженні великих систем, для яких часовий ряд розглядається як вхідна інформація.

Для екстраполяції найбільш розповсюдженими вважаються такі криві росту: лінійна, квадратична та експоненціальна функції [43, с. 245]:

– лінійна:

$$\hat{y}_t = a_0 + a_1 t \quad (3.2)$$

– квадратична:

$$\hat{y}_t = a_0 + a_1 t + a_2 t^2 \quad (3.3)$$

– експоненціальна:

$$\hat{y}_t = a_0 * a_1, \quad (3.4)$$

де, a_0, a_1, a_2 параметри які потрібно оцінити,

t - умовне позначення часу ($t = 1, 2, 3, \dots$)

При застосуванні аналітичного вирівнювання з обсягу використаних енергетичних ресурсів буде застосовуватись лінійна функція. Параметри a та b можемо знайти за допомогою розв'язання такої системи нормальних рівнянь [43, с. 247]:

$$\begin{cases} \sum y = na + b \sum t \\ \sum yt = a \sum t + b \sum t^2 \end{cases} \quad (3.5)$$

де n - кількість рівнів ряду динаміки.

Розв'язання цієї системи спрощується, якщо відлік значень t перенести у середину ряду динаміки. У цьому випадку $\sum t = 0$. Система рівнянь спрощується і параметри a та b обчислюються за формулами [43, с. 250]:

$$a = \frac{\sum y}{n}; \quad (3.6)$$

$$b = \frac{\sum yt}{\sum t^2} \quad (3.7)$$

Невідомі параметри рівнянь знаходяться за методом найменших квадратів, тобто мінімізуючи суму квадратів відхилень фактичних даних (y) від теоретичних (\hat{y}).

$$\sum (y_i - \hat{y}_i)^2 \rightarrow \min \quad (3.8)$$

Для перевірки моделей на адекватність для кожного рівняння тренда обчислюють середнє квадратичне відхилення вихідних даних від теоретичних [43, с. 252]:

$$S_y = \sqrt{\frac{1}{n-m} \sum (y_i - \hat{y}_i)^2}, \quad (3.9)$$

де n — довжина ряду,

m — кількість параметрів функції (для лінійної функції $m = 2$).

Коефіцієнт детермінації показує наскільки значним є вплив пояснюючих змінних моделі на залежну. Якщо цей вплив є значним, то побудована модель дійсно описує лінійну залежність між відповідними економічними показниками і ця залежність є суттєвою. Якщо ж цей вплив є незначним модель є неадекватною статистичним даним і лінійна регресійна залежність між економічними показниками у ній є достатньо сумнівною і неякісною [43, с. 253].

коефіцієнт детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{\sum (y_t - Y_t)^2}{\sum (y_t - \bar{y})^2}, \quad (3.10)$$

Похибка прогнозу - це різниця між прогнозованим рівнем попиту і його фактичним рівнем. Результат обчислення середнього значення всіх похибок прогнозу є показник того, якою мірою даний прогноз відображає закономірність формування попиту, визначену відповідно до даними про рівні попиту за минулий період часу.

Середнє абсолютне відхилення - це середнє значення всіх похибок прогнозу моделі. Необхідно відняти прогнозоване значення рівня попиту з фактичного значення по кожному з періодів, на які розрахований прогноз, потім замінити всі

знаки на позитивні, підсумовувати ці значення і розділити отриману суму на кількість всіх значень рівня попиту, які були використані для обчислення суми.

Середня помилка в прогнозах. Кожна модель прогнозу повинна по мінімуму відхилятися від факту (несмещенная модель). При складанні ряду прогнозів на базі несмещенной зразкової сумі позитивних похибок приблизно дорівнює сумі негативних похибок, що практично зводить до нуля поточну суму помилок. Якщо поточн. сума помилок відхиляється від нуля, це означає, що відбувся зсув результатів прогнозування [38, с. 127].

Значення середньої помилки прогнозів показує середнє відхилення прогнозованого рівня попиту від фактичного рівня протягом кожного проміжку часу того періоду, на який розрахований прогноз. Середня абсолютна помилка. Значення відносної помилки, яка може бути допущена при прогнозуванні попиту на базі тієї чи іншої моделі, можна виміряти за допомогою середньої абсолютної відсоткової помилки.

Похибка прогнозу S_p :

$$S_p = S_e \sqrt{\frac{n+1}{n} + \frac{3(n+2v-1)^2}{n(n^2-1)}}, \quad (3.11)$$

Для оцінки в статистиці статистичних параметрів інтервальної оцінки використовується - довірчий інтервал.

Довірчий інтервал:

$$Y_{t+v} \pm ts_p. \quad (3.12)$$

Довірчий інтервал — це інтервал, що дає змогу оцінити із заданою точністю невідоме значення генеральної сукупності. Таке невідоме значення називається довірчим, а його границі — довірчими границями (верхні та нижні границі). В їх

межах можна мати деякий рівень упевненості щодо наявності конкретного значення ознаки генеральної сукупності [38, с. 129].

Розрахуємо основну тенденцію розвитку за допомогою аналітичного вирівнювання ряду динаміки. Розрахунки приведено в табл. (3.1).

Таблиця 3.1

Розрахунок теоретичних рівнів лінійного тренду, стандартної похибки

Роки	Обсяг умовного палива, , тис.т. y	t	Розрахункові показники				
			t ²	y * t	Yt	(y - Yt) ²	(y - \bar{y}) ²
2012	9248,7	-2	4	-18497,4	9491,7	59049,0	34819,5
2013	9430,4	-1	1	-9430,4	9463,5	1095,6	24,0
2014	9948,2	0	0	0	9435,3	263066,4	263066,4
2015	9453,5	+1	1	9453,5	9407,2	2143,6	331,2
2016	9095,8	+2	4	18191,6	9378,9	80145,6	115260,2
Разом	47176,6	0	10	-282,7	47176,6	405500,2	413501,3

Розраховано за даними [Додатку А, табл. А.1]

Підставивши значення в формули (3,6; 3.7) знаходимо параметри:

$$a = \frac{47176,6}{5} = 9435,3 \text{ тис.т.у.п.}$$

$$b = \frac{-282,7}{10} = -28,2 \text{ тис.т.у.п.}$$

Підставивши результати розрахунків в рівняння тренду отримаємо нове рівняння: $Y_t = 9435,3 - 28,2 * t$.

В нашому випадку $\sum y = \sum Y_t$, що говорить про правильність розрахунків.

Проведемо екстраполяцію, тобто при $t = 3$ знайдемо прогностичний рівень обсягу використання енергетичних ресурсів на 2017 рік: $Y_t = 9435,3 - 28,2 * 3 = 9350,7$ тис.т.у.п.

Для оцінки адекватності трендового рівняння знайдемо стандартну похибку (S) та коефіцієнт детермінації (R^2) які розраховуються за формулами (3.9) та (3.10):

$$S_e = \sqrt{\frac{405500,2}{5-2}} = 367,6 \text{ тис.т. у.п.}$$

Про адекватність лінійного тренду динаміки обсягу використаних енергетичних ресурсів свідчить високе значення коефіцієнта детермінації:

$$R^2 = 1 - \frac{413501,3}{(47176,6^2) - \frac{(47176,6)^2}{5}} = 99,8\%$$

Методом екстраполяції визначається точковий прогноз показника; довірчі його межі залежать від похибки прогнозу S_p та імовірності висновку^t, тобто $Y_{t+v} \pm S_p$ (формула 3.12). Похибка прогнозу S_p є функцією стандартної похибки S_e , довжини динамічного ряду (передісторії) і періоду упередження. Похибка прогнозу розраховується за формулою (3.9):

$$S_p = 367,6 \sqrt{\frac{5+1}{5} + \frac{3(5+2*1-1)^2}{5(5^2-1)}} = 532,7 \text{ тис.т. у.п.}$$

Звідси прогнозний рівень обсягу використання паливна на 2017 рік з імовірністю 99,8% при значенні довірчого інтервалу $Z - 1,96$ буде в межах $9350,7 \pm 1044$ тис.т.у.п. Тобто обсяг використання палива в 2017 році становитиме в межах від 8306,7 до 10394,7 тис.т.у.п.

Аналогічний розрахунок зробимо на 2018 рік. Прогнозний рівень витрат палива становить у 2018 році – 9322,5 тис.т.у.п. Похибка прогнозу $S_p = 624,9$ тис.т.у.п. Значення довірчого інтервалу буде складати $9322,5 \pm 1224,8$ тис.т.у.п., тобто витрати палива у 2018 році будуть складати у межах від 8097,7 до 10547,3 тис.т.у.п.

3.2 Оцінка тенденції розвитку використання теплоенергії

Аналіз тенденції розвитку використання теплоенергії в Запорізькій області. Розрахунки наведено в табл. (3.2).

Розрахунок теоретичних рівнів лінійного тренду, стандартної похибки

Роки	Обсяг, використаної теплоенергії, тис. Гкал у	t	Розрахункові показники				
			t ²	y * t	Yt	(y - Yt) ²	(y - \bar{y}) ²
2012	3846,7	-2	4	-7693,4	4019,5	29859,8	206388,4
2013	3742,6	-1	1	-3742,6	3705,9	1346,8	122640,0
2014	3601,8	0	0	0	3392,5	43806,4	43848,3
2015	3241,9	+1	1	3241,9	3078,9	26569,0	22650,2
2016	2529,2	+2	4	5058,4	2765,4	55790,4	745114,2
Разом	16962,2	0	10	-3135,7	16962,2	157372,4	1140641,1

Розраховано за даними [Додатку Е, табл. Е.12]

Підставивши значення в формули (3,6; 3.7) знаходимо параметри:

$$a = \frac{16962,2}{5} = 3392,4 \text{ тис. Гкал}$$

$$b = \frac{-3135,7}{10} = - 313,5 \text{ тис.Гкал}$$

Підставивши результати розрахунків в рівняння тренду отримаємо нове рівняння: $Y_t = 3392,4 - 313,5 * t$.

В нашому випадку $\sum y = \sum Y_t$, що говорить про правильність розрахунків.

Проведемо екстраполяцію, тобто при $t = 4$ знайдемо прогнозний рівень обсягу використання енергетичних ресурсів на 2017 рік: $Y_t = 3392,4 - 313,5 * 3 = 2451,9$ тис. Гкал.

Визначимо стандартну похибку (S) та коефіцієнт детермінації (R^2) за формулами (3.9) та (3.10):

$$S_e = \sqrt{\frac{157372,4}{5-2}} = 229 \text{ тис.Гкал}$$

$$R^2 = 1 - \frac{157372,4}{1140641,1} = 86,3\%$$

Розрахуємо похибку прогнозу за формулою (3.9):

$$S_p = 229 \sqrt{\frac{5+1}{5} + \frac{3(5+2*1-1)^2}{5(5^2-1)}} = 320,6 \text{ тис.Гкал}$$

Звідси прогнозний рівень обсягу використання паливно – енергетичних ресурсів на 2017 рік з імовірністю 86,3% при значенні довірчого інтервалу $Z - 1,96$ буде в межах $2451,9 \pm 628,3$ тис.Гкал. Тобто обсяг використання теплоенергії в 2017 році становитиме в межах від 1823,6 до 3080,2 тис.Гкал.

Аналогічний розрахунок зробимо на 2018 рік. Прогнозний рівень витрат теплоенергії становить у 2018 році – 2138,4 тис.Гкал. Похибка прогнозу $S_p = 389,3$ тис.Гкал.

Значення довірчого інтервалу буде складати $2138,4 \pm 763$ тис.Гкал., тобто витрати теплоенергії у 2018 році будуть складати у межах від 1375,4 до 2901,4 тис.Гкал.

3.3. Оцінка тенденції розвитку використання електроенергії

Аналіз тенденції розвитку використання електроенергії в Запорізькій області. Розрахунки наведено в табл. (3.3).

Розрахунок теоретичних рівнів лінійного тренду, стандартної похибки

Роки	Обсяг, використаної електроенергії, млн.кВт.год у	t	Розрахункові показники				
			t ²	y * t	Yt	(y - Yt) ²	(y - \bar{y}) ²
2012	6643,5	-2	4	-13287,0	6689,4	2106,8	34299,0
2013	6545,6	-1	1	-6545,6	6573,8	795,2	7621,2
2014	6614,5	0	0	0	6458,4	24367,2	24398,4
2015	6299,4	+1	1	6299,4	6342,8	1883,5	25249,2
2016	6188,8	+2	4	12377,6	6227,4	1489,9	72630,2
Разом	32291,8	0	10	-1155,6	32291,8	30642,6	164198,0

Розраховано за даними [Додатку Е, табл. Е.13]

Підставивши значення в формули (3,6; 3.7) знаходимо параметри:

$$a = \frac{32291,8}{5} = 6458,3 \text{ млн.кВт.год}$$

$$b = \frac{-1155,6}{10} = -115,5 \text{ млн.кВт.год}$$

Підставивши результати розрахунків в рівняння тренду отримаємо нове рівняння: $Y_t = 6458,3 - 115,5 * t$.

В нашому випадку $\sum y = \sum Y_t$, що говорить про правильність розрахунків.

Проведемо екстраполяцію, тобто при $t = 4$ знайдемо прогностичний рівень обсягу використання енергетичних ресурсів на 2017 рік: $Y_t = 6458,3 - 115,5 * 3 = 6111,8$ млн.кВт.год.

Знайдемо стандартну похибку (S) та коефіцієнт детермінації (R^2) за формулами (3.9) та (3.10):

$$S_e = \sqrt{\frac{30642,6}{5-2}} = 101 \text{ млн.кВт.год.}$$

$$R^2 = 1 - \frac{30642,6}{164198,0} = 81,4\%$$

Розрахуємо похибку прогнозу за формулою (3.9):

$$S_p = 101 \sqrt{\frac{5+1}{5} + \frac{3(5+2*1-1)^2}{5(5^2-1)}} = 146,4 \text{ млн.кВт.год.}$$

Звідси прогнозний рівень обсягу використання електроенергії на 2017 рік з імовірністю 81,4% при значенні довірчого інтервалу $Z - 1,96$ буде в межах $6111,8 \pm 286,9$ тис.Гкал. Тобто обсяг використання електроенергії в 2017 році становитиме в межах від 5824,9 до 6398,7 млн.кВт.год.

Аналогічний розрахунок зробимо на 2018 рік. Прогнозний рівень витрат електроенергії становить у 2018 році – 5996,3 млн.кВт.год. Похибка прогнозу $S_p = 174,7$ млн.кВт.год.

Значення довірчого інтервалу буде складати $5996,3 \pm 342,4$ млн.кВт.год., тобто витрати електроенергії у 2018 році будуть складати у межах від 5653,9 до 6338,7 млн.кВт.год.

3.4. Статистичне вивчення засобів енергоефективності Запорізької області та шляхи її підвищення

За міжнародними стандартами, Україна – один із найбільш неефективних споживачів енергії через велику частку енергоємних секторів, застарілі та неефективні технології та вкрай виснажені основні засоби, зокрема неефективні системи централізованого тепlopостачання та низькоякісний фонд будівель. Енергоємність України, виміряна як відношення загальної пропозиції первинної енергії до ВВП, удесятеро вища за середню по ОЕСР. Якщо ввести поправку на паритет купівельної спроможності, то Україна споживає приблизно у 3,2 рази більше енергії на одиницю ВВП, ніж у середньому по ОЕСР.

Обсяг енергії, що використовується для виробництва одиниці товарів і послуг (тобто на одиницю ВВП), перевищують рівень:

- Великобританії – в 4,8 рази;
- Туреччини – в 3,8 рази;
- Польщі – в 3 рази;
- Білорусі в 1,8 рази;
- середнє значення для Європейського Союзу – в 3,8 рази;
- середнє значення для світу – в 2 рази.

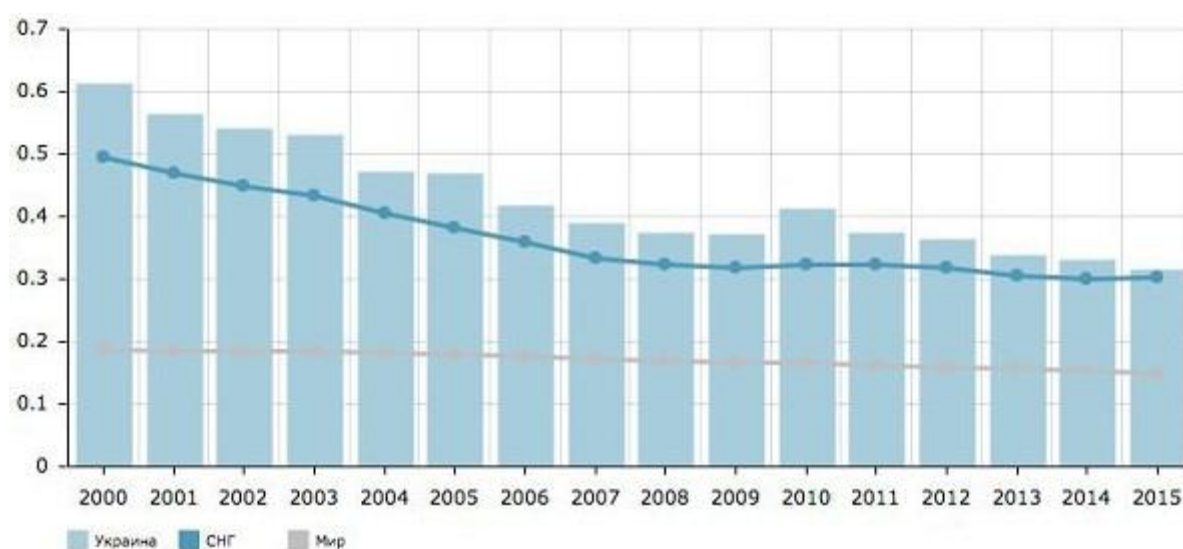


Рис. 3.1 Інтенсивність використання енергії на одиницю ВВП при постійному паритеті купівельної спроможності [35]

Зазначу, що високий рівень енергоємності ВВП об'єктивно обумовлений високою часткою ресурсо - та енергоємних галузей у структурі економіки України: металургії, хімічної промисловості, видобуванні корисних копалин. Водночас ситуацію ускладнює низька енергоефективність у секторах трансформації та постачання енергії, високі питомі витрати енергії на опалення та гаряче водопостачання домогосподарств.

Втручання регуляторних органів і субсидії сильно викривлюють ціни на енергоносії, виснажують державні фінанси та стимулюють надмірне використання енергії. За міжнародними стандартами, Україна залишається одним із найбільш

неефективних споживачів енергії через велику частку енергоємних секторів, застарілі та неефективні технології і вкрай виснажені основні засоби, зокрема неефективні системи централізованого тепlopостачання та низькоякісний фонд будівель.

Розвиток економіки України, як і глобальної, має циклічний характер. Воєнно-політична ситуації в Україні та фінансова криза супроводжуються серйозною енергетичною кризою.

Тому для зменшення енергоємності, ефективного та раціонального використання енергетичних ресурсів було розроблено модель економічного зростання



Рис. 3.2 Динаміка ВВП України (у % до попереднього року) та кризи [35]

Одним із основних шляхів подолання даної енергетичної кризи є енергозбереження та енергоефективність.

Запорізька область була і залишається однією з найбільш енергоємних регіонів України, в якій концентрується велика кількість виробничих комплексів. Тому для підвищення ефективності використання паливно – енергетичних ресурсів розроблено програму енергоефективності. Вона спрямована на ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів, зменшення їх споживання та втрат в бюджетній сфері та житлово-комунальному господарстві області, на зниження енергоємності

виробництва одиниці продукції виконаних робіт та наданих послуг підприємствами усіх форм власності, шляхом реалізації технічних, інноваційних рішень, створення економічно привабливих умов для інвестиційних проектів з енергозбереження у сферах бюджетній та житлово-комунального господарства. Визначення шляхів розв'язання проблем енергоефективності Запорізької області базується на принципах системності, комплексності, технічної та економічної спроможності [31, с. 4].

Реалізація потенціалу енергозбереження полягає в структурно-технологічній перебудові економіки регіону і подальшому удосконаленні адміністративних та економічних механізмів, що сприяють підвищенню енергоефективності та енергозбереженню.

Програма сприяє координації дій місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування, територіальних органів міністерств та інших центральних органів виконавчої влади, підприємств, установ та організацій всіх форм власності у розв'язанні проблем скорочення високої енергоємності валового регіонального продукту, зменшення споживання енергоресурсів бюджетними установами та енергозалежності регіональної економіки [31, с. 4].

Одними з найбільш гострих проблем в Україні є стабільне енергозабезпечення споживачів та ефективне використання енергоресурсів, від розв'язання яких значною мірою залежить рівень економічного й соціального розвитку суспільства.

Україна на теперішній час імпортує велику кількість енергоресурсів (природний газ, ядерне паливо тощо), що призводить до значної залежності держави від іноземних постачальників.

Енергозбереження на державному рівні визнано одним із пріоритетів економічної політики. В умовах залежності економіки України від імпорту паливно-енергетичних ресурсів і тенденції зростання цін на енергоносії необхідно у найкоротші терміни розпочати використання нових технологій для виробництва та збереження енергії.

Політика енергозбереження та підвищення енергоефективності в усіх галузях держави є важливим чинником впливу на сучасну енергетичну безпеку України, стабільне забезпечення енергоносіями виробництва та населення.

Особливо гострою є проблема енергозбереження для бюджетних організацій. З одного боку, це обумовлено соціальним значенням цих об'єктів, з іншого боку, наявністю морально застарілого, низькоефективного котельного обладнання та відсутності реалізації енергозберігаючих заходів, що в свою чергу є одними з основних причин дефіциту коштів у бюджетах усіх рівнів.

Вирішення порушених проблемних питань потребує значних інвестицій. Однак, на сьогоднішній день в державному та місцевих бюджетах такого інвестиційного ресурсу немає, а енергетичний ринок, який дозволяв би інвестувати в енергоефективні проекти приватному капіталу та запровадженням механізму фінансування заходів з енергозбереження третьою стороною, не розвинений.

Як одним із варіантів вирішення проблемних питань щодо заходів з енергоефективності та енергозбереження для бюджетних організацій - це укладання енергосервісних договорів. Цими договорами будуть впроваджуватися в бюджетних установах комплекс технічних та організаційних енергоефективних заходів за рахунок виконавця енергосервісу. Після виконання цих заходів результатом повинна бути економія коштів. Заощаджені кошти спрямовуються в рахунок оплати послуг виконавця енергосервісу та на реалізацію заходів з енергозбереження. На сьогоднішній день в області відсутні такі енергосервісні підприємства [31, с. 5].

Для зменшення фінансових і енергетичних витрат бюджетних установ, підприємств та організацій області Програмою пропонується створення енергосервісних підприємств.

За статистичними даними на 01.01.2016 загальна кількість котелень області становить 684, з них на альтернативні види палива переведені 63 котельних, це 9,2 % від загальної кількості котелень.

Протягом 2015 року в області було переведено лише 14 котелень на альтернативні види палива. Такий незадовільний стан переведення котелень з традиційних видів палива на альтернативні обумовлений відсутністю коштів у підприємств та організацій. Одним із рішень даного питання можливо шляхом залучення інвесторів [31, с. 6].

Основною складовою низької енергетичної ефективності інженерних мереж і систем є високий рівень питомих витрат теплової енергії, гарячої та холодної води у споживачів комунальних послуг, які проживають в багатоквартирних житлових будинках. Фізична та моральна зношеність конструкцій та внутрішніх систем житлових будівель стала головною причиною зниження якості комунальних послуг, погіршення комфортності, надійності і безпечності умов проживання споживачів.

Переважна частина житлового фонду побудована в 50-80 роках минулого століття, яка не відповідає сучасним вимогам енергозаощадження, відповідно у цих будівлях низький рівень енергозбереження.

За оцінками як вітчизняних, так і закордонних експертів, потенціал економії електроенергії в будинках і спорудах дорівнює 50 – 65 %, а теплової енергії - близько 50 %.

Втрати теплової енергії будинком, а також потенціал енергозбереження сьогодні має такий розподіл:

- зовнішні стіни – 40 % (потенціал економії – 70 %);
- вікна, двері – 25 % (потенціал економії – 50 %);
- вентиляція – 15 % (потенціал економії – 65 %);
- гаряча вода – 10 % (потенціал економії – 30 %);
- дах, підлога – 8 % (потенціал економії – 50 %);
- трубопроводи, арматура – 2 % (потенціал економії – 35 %).

З огляду на дані, основне споживання енергоносіїв в житловому секторі пов'язане з опаленням будинку з причини теплових втрат через вікна, стіни, дах, підлогу та за рахунок вентиляції. До економії витрат ресурсів і зниження тепловтрат, у першу чергу слід віднести енергозбереження у споживачів, в системах теплопостачання, опалення, вентиляції і кондиціонування повітря. Вирішення цих заходів пов'язане з проведенням термомодернізації будинків через утеплення зовнішніх стін, горищ, дахів тощо, а також заміну на більш енергоефективні вікон і дверей; збільшення корисного використання енергії за рахунок застосування рекуператорів, терморегуляторів, теплових насосів та інших новітніх

енергозберігаючих технологій. Впровадження заходів з термомодернізації буде сприяти збільшенню строку служби будівель житлового сектору області.

Враховуючи зацікавленість споживачів до впровадження енергоефективних та енергозберігаючих заходів в своїх оселях, необхідно надати підтримку шляхом здешевлення кредитних ресурсів, які залучаються населенням, об'єднаннями співвласників багатоквартирних будинків та житлово-будівельними кооперативами на зазначені цілі. Кінцева мета енергоефективної політики у житлово-комунальному господарстві – скорочення витрат енергоносіїв на забезпечення нормативних вимог щодо створення мікроклімату в житлових будинках [31, с. 7].

Головними завданнями, які потребують негайного вирішення, пропонуються наступні [31, с. 10]:

- оптимізація структури виробництва і споживання в області паливно-енергетичних ресурсів із збільшенням частки нетрадиційних видів палива та відновлюваних джерел енергії на основі аналізу існуючого стану;
- скорочення бюджетних коштів на оплату енергоресурсів в установах бюджетної сфери області;
- підвищення енергоефективності в бюджетній сфері та житлово-комунальному господарстві;
- ощадливе споживання паливно-енергетичних ресурсів через стимулювання населення, об'єднань співвласників багатоквартирних будинків та житлово-будівельних кооперативів до впровадження енергозберігаючих заходів;
- скорочення споживання природного газу, електроенергії, вугілля безпосередньо населенням.
- впровадження новітніх технологій виробництва та споживання енергетичних ресурсів, а також технологій, що передбачають використання енергозберігаючих та енергоефективних матеріалів та обладнання;
- розвиток альтернативної енергетики;
- створення сприятливих умов для залучення вітчизняних та іноземних інвестицій у сферу енергоефективності та енергозбереження з метою оптимізації

структури енергетичного балансу держави, зменшення обсягу викидів забруднюючих речовин;

– популяризація серед широких верств населення через засоби масової інформації ефективного та ощадливого споживання паливно-енергетичних ресурсів, включення відповідних питань до програм навчальних закладів, утворення регіональних центрів інформування громадськості.

Таким чином, проблеми мають бути розв'язана шляхом реалізації заходів наступного характеру [31, с. 11]:

- організаційного забезпечення;
- нормативно-правового забезпечення Програми;
- фінансового забезпечення Програми;
- технічного (технологічного) забезпечення.

Розглянемо більш детально:

– організаційне забезпечення передбачає координацію роботи структурних підрозділів облдержадміністрації, райдержадміністрацій, виконавчих комітетів міст обласного значення, підприємств, організацій і установ незалежно від форм власності, пов'язаних з виконанням заходів програми, а також коригування передбачених цією програмою основних заходів з енергоефективності та енергозбереження.

Організацію виконання Програми здійснюють відповідно до своїх повноважень:

Оперативне керування виконанням Програми здійснює директор Департаменту промисловості та розвитку інфраструктури облдержадміністрації.

Узагальнення результатів здійснює Департамент промисловості та розвитку інфраструктури облдержадміністрації.

– нормативно-правове забезпечення здійснюється шляхом забезпечення дотримання вимог чинних нормативно-правових актів у сфері енергозбереження під час реалізації заходів регіональної програми.

– фінансове забезпечення програми досягається за рахунок коштів бюджетів усіх рівнів, підприємств, установ і організацій, запланованих на реалізацію заходів з енергоефективності, що надані при формуванні практичної частини Програми.

– технічне (технологічне) забезпечення програми досягається за рахунок модернізації або заміни наявного енергоємного обладнання, запровадження новітніх енергоефективних та енергозберігаючих технологій, підвищення енергоефективності виробництва продукції, виконання робіт, надання послуг, зменшення витрат та втрат паливно-енергетичних ресурсів.

Ці питання можуть вирішитись за рахунок реалізації енергоефективних та енергозберігаючих заходів, спрямованих на подальше скорочення обсягів споживання паливно-енергетичних ресурсів у житлово-комунальному господарстві, бюджетній і соціальній сферах та житловому секторі.

Зменшення енергоємності продукції та послуг можна досягти за рахунок впровадження сучасних технологій, устаткування і обладнання, а також зменшення втрат енергоресурсів.

Кінцевий результат який необхідно отримати від програми включає в себе [31, с. 13]:

- зменшення рівня втрат паливно-енергетичних ресурсів (на 2 - 2,5% щорічно);
- скорочення обсягів паливно-енергетичних ресурсів бюджетних організацій та установ на 10 % у порівнянні з минулим роком;
- обсяг залученого фінансування, яке спрямовуватиметься на фінансування заходів Програм.

Слід зазначити, що найважливішими заходами, які спрямовані на зниження ступеня залежності області від зовнішнього постачання паливно-енергетичних ресурсів (далі – ПЕР) є одним із стратегічних напрямків регіонального розвитку енергетики, та визначені [31, с. 20]:

1. Енергозберігаючі заходи в промисловій галузі:

- утилізацію енергії за рахунок використання низько потенційного тепла охолоджувальної води, димових газів, тепла напівфабрикатів ливарного та ковальського виробництва тощо;

- підвищення ефективності використання палива як у промислових процесах, так і при виробленні теплової енергії. Розробку карт споживання палива та дотримання цих норм;

- використання альтернативних видів палива (газ різного походження, відходи деревообробки та сільськогосподарського виробництва тощо);

- впровадження світлодіодного освітлення;

- застосування альтернативних джерел енергії;

- зниження втрат палива та теплової енергії.

2. Енергоефективні заходи в житлово-комунальному господарстві області:

- у водопровідно-каналізаційному господарстві – впровадження технологічних схем регулювання п'єзометричних характеристик на водопровідних мережах, технологій переривчастої аерації стічних вод, аеротенків-освітлювачів, технологічних рішень щодо використання біогазу очисних споруд як альтернативного палива, автоматизація роботи насосних станцій;

- у теплоенергетиці – переведення котлів на альтернативні види палива, впровадження сучасних методів антикорозійного захисту теплових мереж, ефективного теплоізоляційного покриття трубопроводів, автоматики та регулюючого обладнання, ефективних теплообмінників, автоматичних систем з програмуванням автоматичних режимів подачі тепла, забезпечення дотримання регламентних робіт з хімводопідготовки задля попередження передчасного зносу технічного обладнання, зниження питомих витрат палива та електроенергії за рахунок оптимізації схеми роботи обладнання (котлів із зниженими у теперішній час обсягами навантаження); впровадження автоматизованих систем керування технологічними процесами вироблення та транспортування споживачам теплової енергії, розробка та впровадження нових типових проектів з оптимальним поєднанням помірно централізованих та децентралізованих систем тепlopостачання;

– у житловому господарстві – впровадження прогресивних архітектурно-конструктивних рішень та технологій будівництва і ремонту житла, поліпшення теплозахисних та енергозберігаючих характеристик будівель, перевірка стану теплоізоляції теплового, термічного обладнання, трубопроводів, споруд та житлових будинків з використанням тепловізійних та інших високопродуктивних методів обстеження, впровадження енергозберігаючих освітлювальних приладів та інше.

3. Енергоефективні заходи в бюджетній сфері області:

– термомодернізація зовнішніх огороджувальних конструкцій (стін, вікон і дверей, горищ, підвалів);

– модернізація (заміна) систем опалення та гарячого водопостачання;

– переведення опалювальних систем на використання альтернативних чи місцевих видів палива;

– модернізація систем освітлення з використанням енергоощадних приладів освітлення;

– впровадження локального та індивідуального опалення, що виключає втрати в тепломережах.

– заміна застарілого, низько ефективного котельного обладнання на сучасне, що забезпечує зменшення споживання природного газу, переведення котельних на альтернативні види палива, та впровадження геліоустановок, які взагалі виключають використання природного газу.

Потенціал зниження споживання газу за умов застосування таких заходів складає 25 – 40 %. Тобто, при модернізації систем опалення, теперішній річний рівень споживання природного газу бюджетними організаціями в 12,219 млн.м³ можливо зменшити відповідно на 3-5 млн.м³.

З метою заощадження електричної енергії бюджетними закладами необхідно провести обстеження системи обліку електроенергії, розробити раціональні заходи економії електроенергії та реальних лімітів на її споживання.

Одним із заходів щодо економії електроенергії – це заміна ламп розжарювання на енергозберігаючі.

Витрати енергоресурсів на опалення бюджетних установ в Україні у 2–3 рази вище, ніж у країнах Європейського Союзу. Однією із головних причин запобігання наднормативним витратам це обмеження фінансового ресурсу державного і місцевих бюджетів. Виходом із цієї ситуації є залучення приватних інвестицій та досвіду виконавців енергосервісу до впровадження енергоефективних проєктів.

Для здійснення енергосервісу в бюджетній сфері щодо зменшення фінансових і енергетичних витрат передбачається створення КП «Енергосервісного центру», або залучення інших енергосервісних підприємств.

4. Енергоефективні заходи в альтернативній енергетиці [31, с. 24]:

До найбільш перспективних альтернативних та відновлювальних джерел енергії, обсяги яких необхідно системно створювати в регіоні, відносяться:

- продовжувати впровадження сучасних вітрових електричних станцій для виробництва електроенергії;
- продовжувати будівництво сонячних електричних станцій для виробництва електроенергії;
- розширення сфери та збільшення обсягів використання геліосистем для теплопостачання в бюджетній сфері та житлово-комунальному господарстві;
- використання збросового енерготехнологічного потенціалу, зокрема через застосування турбодетандерних агрегатів і електрогенеруючих потужностей, які працюють на супутніх газах;
- впровадження комбінованих когенераційних енергетичних систем в комплексі з системами акумулювання енергії тощо;
- створення мережі підприємств з переробки побутового сміття з метою його знешкодження та отримання електричної і теплової енергії, впровадження технологій спалювання та переробки твердих побутових відходів з метою отримання енергоносіїв (гідролізного газу, рідких нафтопродуктів, технічного вуглецю) із залученням високоефективних сучасних вітчизняних і закордонних технологій;
- комплексне впровадження теплових насосів для одночасного вироблення тепла, гарячої води та холоду;

- організація децентралізованих заготівель, переробки та використання місцевих видів палива.

- Важливим направленням вдосконалення структури паливно-енергетичного балансу є перехід до раціонального поєднання традиційних та альтернативних джерел енергії, розвиток і впровадження програми використання альтернативних джерел електроенергії, збільшення їх частки в загальному енергетичному балансі області.

У зв'язку із взятим урядом України курсом на децентралізацію влади, направленим на передачу повноважень органам місцевої влади на місцях (самоврядування), відбуваються такі зміни [31, с. 31]:

- зростає відповідальність представників місцевих органів щодо ефективного використання коштів;
- надається особливе значення скороченню обсягів фінансування на придбання енергоресурсів як частки в структурі місцевих бюджетів;
- проводиться курс на зменшення зовнішньої енергозалежності країни;
- забезпечується ефективне функціонування комунальних підприємств, закладів та установ (далі – КП, КЗ, КУ) в умовах формування цін на традиційні види палива залежних від рівня світових.

З огляду на перехідний період децентралізації, реалізація даної Програми неможлива без збільшення ролі та відповідальності депутатів обласної ради, на яких покладаються прямі обов'язки участі в детальному розгляді та відборі кожного проекту енергоефективності для фінансування.

Досить важливим питанням постає обґрунтування доцільності використання котлів на альтернативному паливі [31, с. 25]:

1. Для зниження енергозалежності України від імпортованих енергоносіїв, обсягів споживання органічного палива, зменшення техногенного впливу на довкілля і підвищення рівня екологічної безпеки систем теплопостачання необхідно використовувати котли на місцевих матеріалах.

2. Необхідно постійно підвищувати рівень теплозабезпечення населення та зменшувати обсяги використання природного газу та вугілля для виробництва теплової енергії.

3. Для реконструкції об'єктів соціальної сфери необхідно використовувати твердопаливні автоматичні пелетні котли потужністю 0,5-2,5 Мвт.

4. Маючи реальний дефіцит у постачанні вугілля необхідно зосереджуватися на максимально доступних відновлюваних джерелах енергії – лушпиння соняшнику, солома, відходи переробки деревини, тощо.

Враховуючи те, що вказані види палива є у наявності в усьому регіоні, є доцільним переводити великі котельні на опалення брикетами з деревини, а невеликі об'єкти соціальної сфери – на опалення автоматичними твердопаливними котлами на пелетах з соломи, лушпиння соняшнику, лігніну та інших матеріалів.

Реалізація наведених заходів має пріоритетний характер, і від успішності створення ефективної системи регіонального регулювання енергоспоживання значною мірою залежатиме можливість проведення належної політики енергоефективності та енергозаощадження області.

Заходи спрямовані, у першу чергу, на зменшення видатків на оплату житлово-комунальних послуг та енергоносіїв. Передбачається заміна застарілого енергоємного котельного обладнання, будівництво автономних міні-котелень, установка автоматики котелень, ремонт систем опалення, трубопроводів гарячого і холодного водопостачання, заміна віконних і дверних блоків на енергозаощадливі.

В результаті реалізації проекту очікуються такі результати Розроблено за даними [31, с. 131]:

1. Зниження рівня енергоемності валового регіонального продукту на 15 % порівняно з 2015 роком.

2. Підвищення рівня енергетичної безпеки регіону та конкурентоспроможності національної економіки.

3. Зменшення залежність України від імпортованих енергоносіїв, обсягів споживання органічного палива, техногенного впливу на довкілля і підвищення рівня екологічної безпеки систем теплопостачання.

4. Створення нових робочих місць.

5. Зменшення втрат паливно-енергетичних ресурсів при виробленні одиниці продукції (виконаних робіт, наданих послуг) не менше 20 % від базового року.

6. Забезпечення економії обсягів паливно-енергетичних ресурсів бюджетними установами, за рахунок запровадження відповідних заходів та проектів – на 15 % від базового.

7. Переведення існуючих газових котлів на котли, які працюють на альтернативних видах палива, в бюджетній сфері та житлово-комунальному господарстві – на 20 % від базового.

8. Збільшення частки відновлюваних джерел енергії у структурі споживання паливно-енергетичних ресурсів області – на 5 % до 2020 року.

9. Зменшення споживання населенням енергоносіїв.

10. Підвищення комфортності умов проживання в житлових будинках.

11. Зменшення фінансового навантаження на мешканців по оплаті за спожиті житлово-комунальні послуги та енергоносії.

12. Надходження податків від впровадження заходів щодо модернізації (заміни) систем опалення, гарячого водопостачання та переведення опалювальних систем на використання альтернативних чи місцевих видів палива в дохідну частину Запорізького регіону.

Для фінансування програми запропоновані наступні джерела фінансування

– кошти державного бюджету - 315 223,03 тис. грн.;

– кошти обласного бюджету - 244 784,72 тис. грн.;

– кошти місцевих бюджетів - 158 871,80 тис. грн.;

– кошти підприємств – 8 731 196,51 тис. грн.;

– інші залучені кошти, не заборонені чинним законодавством України (гранти, кредити, благодійні внески, інвестиції, кошти фізичних і юридичних осіб, що залучаються шляхом приватизації підприємств житлово-комунального господарства, передачі об'єктів галузі в управління, оренду, концесію) - 10 080 189,28 тис. грн.

Ресурсне забезпечення Програма з підвищення рівня енергоефективності Запорізької області на 2016-2020 роки наведено в додатку Ж, (табл. Ж 14).

Одже в 3 розділі магістерської роботи було розглянуто тенденцію розвитку енергетики Запорізькій області по паливу, теплоенергії, та електроенергії на 2017 - 2018 рік

Прогноз використання палива на 2017 рік склав - 9350,7 тис.т.у.п., який буде знаходитись у межах від 8306,7 до 10394,7 тис.т.у.п. Прогноз на 2018 рік склав від 8097,7 до 10547,3 тис.т.у.п.

Тенденція використання теплоенергії на 2017 рік склала - 2451,9 тис. Гкал. Використання електроенергії буде знаходитись у межах від 1823,6 до 3080,2 тис.Гкал. Прогноз на 2018 рік буде знаходитись у межах від 1375,4 до 2901,4 тис.Гкал.

Використання електроенергії у 2017 році буде становити - 6111,8 млн.кВт.год. Прогноз використання електроенергії на 2017 рік буде знаходитись у межах від 5824,9 до 6398,7 млн.кВт.год. У 2018 році використання буде знаходитись у межах від 5653,9 до 6338,7 млн.кВт.год.

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Тема дипломної роботи «Статистичний аналіз паливно – енергетичних ресурсів Запорізької області.

Під час написання магістерської роботи, робота проводилась в кабінеті офісу головного управління статистики Запорізької області м. Запоріжжя. Основним завданням було дослідження, збір, обробка, та аналіз статистичної інформації.

Приміщення оснащено необхідним для роботи обладнанням: комп'ютери, факси, принтери та інша периферія, канцелярське обладнання.

Дослідження та виявлення можливих причин виробничих нещасних випадків, професійних захворювань, пожеж та розробка заходів і вимог, спрямованих на їх усунення, дозволяють створити безпечні та сприятливі умови для праці. Система управління в даному управлінні є складовою частиною менеджменту та визначається як цілеспрямована діяльність зі збереження фізичного й розумового потенціалу працівників в процесі здійснення ними трудових обов'язків.

Аналіз потенційних небезпек

Основними потенційними небезпеками зі спеціальності Фінанси та кредит при проведенні робіт на робочому місці є:

- ураження електричним струмом, у наслідок несправності електрообладнання, невиконання правил техніки безпеки при користуванні електричним обладнанням, що може призвести до електротравм або летального наслідку;

- механічне травмування в наслідок не раціонального розташування робочих місць; нервово-психічні навантаження в наслідок специфіки виконуваних робіт, що призводить до захворювань загального характеру;

- нервово-психічні навантаження в наслідок специфіки виконуваних робіт, що призводить до захворювань загального характеру;

- негативні відносини у колективі в наслідок постійних емоційних зривів, які призводять до підвищених емоційних навантажень;
- кістково-м'язові порушення, у зв'язку з тривалим статичним напруженням м'язів спини, шиї, рук і ніг, що призводить до ушкодження опорно-рухового апарату;
- негативний вплив електромагнітних, в тому числі і рентгенівських випромінювань при використанні моніторів персональних комп'ютерів (далі ПК) з електронно-променевою трубкою, що призводить до погіршень зору, зниження імунітету;
- недостатнє освітлення виробничих приміщень і робочих місць, у зв'язку з несправністю, або хибного вибору освітлювальних приладів, що призводить до погіршення зору;
- підвищений рівень шуму, який створюється перетворювачем напруги електронно-обчислювальної машини (далі ЕОМ), її технічною периферією, а також людьми, що працюють у приміщенні, і який призводить до погіршення слуху;
- незадовільні параметри мікроклімату робочого місця, у зв'язку із відсутністю приладів, що забезпечують необхідний повітряобмін та опалювальної системи, які можуть викликати загальні захворювання;
- вірогідність загоряння, у зв'язку із несправністю електричного обладнання, недотримання, або порушення правил протипожежної безпеки обслуговуючим персоналом, що призводить до пожежі; неправильні дії персоналу в умовах надзвичайних ситуацій, які призводять до паніки та загибелі людей;
- негативна дія кондиціонерів на самопочуття працюючого, що може трапитись в разі відсутності професійного обслуговування, та призвести до проблем зі здоров'ям.
- незадовільний стан працівника, що супроводжується складністю та великим об'ємом виконуваних робіт. Ці фактори з свою чергу впливають на продуктивність в виконанні виробничих обов'язків, приводять до втоми,

зниження працездатності, збудливості, хронічних головних болів, порушення сну або стресів.

Заходи щодо забезпечення безпеки

У приміщенні офісу застосовується широке різноманіття електроприладів: персональні комп'ютери, принтери, ксерокси, факси, освітлювальні прилади, кондиціонери, побутові електроприлади тощо. Небезпека ураження електричним струмом при використанні цих приладів з'являється при недотриманні заходів обережності, а також при відмові або несправності цього обладнання. Наслідки ураження електричним струмом залежать від багатьох факторів: опору організму, величини, тривалості дії, роду і частоти струму, шляхів його проходження через життєво важливі органи, умов зовнішнього середовища.

Для запобігання ураження електричним струмом встановлено електроустаткування, яке відповідає вимогам: ПУЕ («Правила устрою електроустановок») і ГОСТ 12.1.030-81 (2001) «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление», величина опору захисного заземлення електрообладнання приміщення - 4 Ом; НПАОП 40.1-1.32-01 «Правила устройства электроустановок. Электрооборудование специальных установок», приміщення, в якому розташовуються ЕОМ, різноманітне устаткування, відноситься до класу пожежонебезпечної зони П-Па, тому передбачений мінімальний ступінь захисту ізоляції обладнання IP44; ГОСТ 12.1.009-76 (1999) «ССБТ. Электробезопасность. Термины и определения» обладнання офісу має подвійну ізоляцію, яка складається з робочої та додаткової ізоляції; ГОСТ 12.2.007.0-75* (2001) «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности» ЕОМ, периферійні пристрої ЕОМ та устаткування для обслуговування, ремонту та налагодження ЕОМ по способу захисту людини від ураження електричним струмом, належать до I класу, оскільки мають подвійну ізоляцію, елемент для заземлення та провід для приєднання до джерела живлення, що має заземлюючу жилу і вилку з заземлюючим контактом. Експлуатація електроустановок і електроустаткування проводиться відповідно до НПАОП 40.1-1.01-97 «Правила безопасной эксплуатации электроустановок» та

НПАОП 40.1-1.21-98 «Правила безпечної експлуатації електроустановок споживачів».

Ймовірність механічного травмування може виникнути внаслідок не раціонального розташування робочих місць, захаращення робочих місць або у зв'язку з недбалістю та неухважністю обслуговуючого персоналу. Для виключення травматизму зроблено більш зручне та раціональне розташування робочих місць, таким чином збільшена відстань між ними.

У зв'язку із стресовими ситуаціями та нервово-емоційними навантаженнями у працівників може виникнути ймовірність захворювань загально-невротичного характеру.

З метою зниження нервово-емоційного напруження, стомлення зорового аналізатора, поліпшення мозкового кровообігу, подолання несприятливих наслідків гіподинамії, запобігання втоми, передбачені перерви у роботі – 15 хвилин кожні дві години, а також спеціально обладнане приміщення – кімната відпочинку.

Для оптимізації відносин у колективі проводяться тренінги з залучанням психологів на теми: «Адаптація у новому колективі», «Поведінка в суспільстві».

Для запобігання кістково-м'язових порушень у зв'язку з тривалим статичним напруженням м'язів спини, шиї, рук і ніг необхідно виконувати фізичні вправи 2-3 рази протягом робочого часу.

Нехтування правилами обслуговування та використання кондиціонерів має такі шкідливі фактори:

- збільшує ризик появи простудних захворювань – через холодне повітря, різкий перепад температур, старої фільтрової системи. Небезпека криється в волозі й темряві, які не обхідні для розмноження хвороботворних бактерій;

- накопичує пил;

- розмноження хвороботворних бактерій

- алергени - ті люди, які схильні до алергічних реакцій, чуйно реагують на забруднене повітря. Для таких людей забруднений кондиціонер може стати джерелом мук.

– фреон - цим газом заповнюють кондиціонер, як і морозильні камери холодильників. Коли фреон контактує з відкритим полум'ям, то він утворює хімічну речовину фосген, що має задушливе дію. При витокі фреон швидко витісняє з кімнати чисте повітря.

– сушить повітря - за годину кондиціонер може видалити з офісного приміщення близько 2 літрів води. При цьому знижується і концентрація кисню. Така ситуація призводить до пересихання слизових, які стають схильні до впливу мікробів. Крім цього погіршується стан шкірних покривів, ускладнюються дерматози та екзема.

По обслуговуванню кондиціонеру передбачено такі заходи:

Для уникнення хронічних захворювань та алергічних реакцій температура в приміщенні знижується не більше, ніж на 10 градусів у порівнянні з вулицею. Нижній поріг температури, виставленої на кондиціонері, виставлено не нижче 20 °С.

– раз на три місяці проводиться очищення фільтрів, а раз на рік професійне обслуговування приладу.

– передбачено заздалегідь відповідне місце для його розміщення, так як забороняється монтаж кондиціонеру над робочим столом працівника.

– проводиться охолодження (нагрівання) приміщення в момент відсутності в ньому людей.

– якщо кондиціонер працює постійно, треба періодично відкривати вікна для припливу свіжого повітря.

– підтримується вологість повітря, та проводиться функція іонізації в робочому кабінеті.

Для запобігання незадовільного стану працівника, що супроводжується складністю та великим об'ємом виконуваних робіт, проводяться такі заходи:

так як за характером трудової діяльності виділено три професійні групи, згідно з діючим класифікатором професій (ДК-003-95 і Зміна N I до ДК-003-95): група А - робота зі зчитування інформації з екрана з попереднім запитом; група Б - робота з введення інформації; група В - творча робота в режимі діалогу із ПК, то режим праці

й відпочинку при 8-годинній робочій зміні й роботі на ПК передбачено такі перерви, регламентовані з урахуванням тривалості робочої зміни:

- для першої категорії робіт – через 2 години від початку зміни й через 2 години після обідньої перерви тривалістю 15 хвилин кожна;
- для другої категорії робіт – через 2 години від початку робочої зміни й через 1,5-2,0 години після обідньої перерви тривалістю 15 хвилин кожна або тривалістю 10 хвилин через кожную годину роботи;
- для третьої категорії робіт – через 1,5-2,0 години від початку робочої зміни й через 1,5-2,0 години після обідньої перерви тривалістю 20 хвилин кожна або тривалістю 15 хвилин через кожную годину роботи.
- тривалість безперервної роботи на ПК без регламентованої перерви не перевищує 2-х годин.
- за бажанням працівника застосовуються нерегламентовані перерви (мікропаузи) тривалістю 1-3 хвилини.

Для користувачів ПК, що виконують роботу з високим рівнем напруженості, надане психологічне розвантаження під час регламентованих перерв і наприкінці робочого дня в спеціально обладнаних приміщеннях (кімнатах психологічного розвантаження).

Всі професійні користувачі ПК проходять обов'язкові попередні медичні огляди при надходженні на роботу, періодичні медичні огляди з обов'язковою участю терапевта, невропатолога й окуліста, а також проведенням загального аналізу крові й ЕКГ.

Для зменшення дії психофізіологічних чинників небезпеки в процесі праці також враховуються індивідуальні якості працюючого, оскільки помилки на роботі, та нещасні випадки є наслідком зіткнення якостей людини з особливостями які можуть трапитись в будь - якій професійній діяльності.

Заходи по забезпеченню виробничої санітарії та гігієни праці

Внаслідок роботи за ПК, на фізіологію людини негативно впливають електромагнітні випромінювання. Щоб зменшити наслідки впливу на людину та знизити негативні показники у робочій зоні до допустимих значень, згідно з ГОСТ

12.2.007.0-75 «Изделия электротехнические. Общие требования безопасности», вироби, які створюють електромагнітні поля, повинні мати захисні елементи (екрани, поглиначі і т.д.). Вимоги до захисних елементів повинні бути вказані в стандартах та технічних умовах на конкретні види виробів. Згідно з НПАОП 0.00-1.28-10 «Правила охорони праці під час експлуатації електронно-обчислювальних машин» та ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин», на робочих місцях обладнаних ПК встановлені рідкокристалічні монітори, які не є джерелами рентгенівського та електромагнітного випромінювань.

Основними причинами недостатньої або нераціональної освітленості робочих місць є несправність або нераціональний вибір освітлювальних приладів; незадовільна освітленість на робочому місці або на робочій зоні може бути причиною зниження продуктивності та якості праці, отримання травм. Недостатнє освітлення викликає зоровий дискомфорт, що виражається у відчутті незручності або напруженості. Тривале перебування в умовах зорового дискомфорту призводить до розсіювання уваги, зменшення зосередженості, зоровій і загальній втомі; у офісному приміщенні, згідно ДБН В.2.5-28-2006 «Інженерне обладнання будинків і споруд. Природне і штучне освітлення» передбачене природне та штучне освітлення. Природне освітлення здійснено через світлові прорізи, які забезпечують коефіцієнт природної освітленості (КПО) не нижче 1,5%. Для захисту від прямих сонячних променів, які створюють прямі та відбиті відблиски на поверхні екранів і клавіатури, передбачено сонцезахисні пристрої, на вікнах встановлені жалюзі або штори.

Розрахунок штучного освітлення приміщення:

1. Вихідні дані: розміри приміщення - $6 \times 6 \times 3$ м; тип світильника - ЛПО (растровий); колір стелі, стін, підлоги ($r_{ст}$, $r_{с}$, $r_{п}$), % - 50%, 30%, 10%.

2. Розрахунок кількості рядів світильників у приміщенні N_p

$$N_p = \frac{B}{(H - h_p) \cdot [L / h]}, \text{ шт};$$

(4.1)

де: B – ширина приміщення, м;

H - висота приміщення, м;

h_p - висота робочої поверхні, м;

$[L/h]$ - числове значення коефіцієнта світильника.

$$N_p = \frac{6}{(3-0,8) \cdot [1,4]} = 1,94 \approx 2, \text{ шт}$$

3. Визначити максимально припустиму відстань між рядами світильників L_{max}

$$L_{max} = \frac{B}{N_p}, \text{ м}; \quad (4.2)$$

де: B – ширина приміщення, м;

N_p - кількість рядів світильників у приміщенні, шт.

$$L_{max} = \frac{6}{2} = 3, \text{ м}$$

4. Визначити значення індексу приміщення i , що характеризує співвідношення розмірів освітлювального приміщення і висоти розміщення світильників:

$$i = \frac{A \cdot B}{(H - h_p) \cdot (A + B)}; \quad (4.3)$$

A – довжина приміщення, м;

B – ширина приміщення, м;

H – висота приміщення, м;

h_p – висота робочої поверхні, м.

$$i = \frac{6 \cdot 6}{(3 - 0,8) \cdot (6 + 6)} = 1,36$$

5. Визначити значення коефіцієнта використання світлового потоку η , створюваного світильниками вибраного типу.

Коефіцієнт використання світлового потоку η : 0,44

6. Визначити сумарний світловий потік освітлювальної установки у даному приміщенні Φ_L :

$$\Phi_L = \frac{E_n \cdot A \cdot B \cdot k_z \cdot z}{\eta}, \text{ лм}; \quad (4.4)$$

де: E_n – рівень нормованого загального освітлення, лк;

A – довжина приміщення, м;

B – ширина приміщення, м;

$Kз$ – коефіцієнт запасу (для люмінесцентних ламп);

z – коефіцієнт нерівномірності (мінімальної) освітленості (відношення середньої освітленості до мінімальної освітленості), як правило дорівнює (для люмінесцентних ламп $z = 1,1$);

n – коефіцієнт використання світлового потоку.

$$\Phi_L = \frac{300 * 6 * 6 * 1,4 * 1,1}{0,44} = 37800, \text{ лм}$$

7. Визначити умовну загальну кількість світильників у приміщенні N_{CB}^*

$$N_{CB}^* = \frac{A \cdot B}{L_{max}^2}, \text{ шт}; \quad (4.5)$$

де: A – довжина приміщення, м;

B – ширина приміщення, м;

L_{max} – максимально припустима відстань між рядами світильників, м.

$$N_{CB}^* = \frac{6 * 6}{9} = 4, \text{ шт}$$

8. Розрахувати світловий потік умовного джерела світла Φ_L^*

де: Φ_L – сумарний світловий потік освітлювальної установки, лм;

$$\Phi_L^* = \frac{\Phi_L}{N_L^*}, \text{ лм}; \quad (4.7)$$

N_L^* – загальна кількість ламп у світильнику, яка розраховується за формулою:

$$N_L^* = N_{CB}^* \cdot n, \text{ шт}; \quad (4.6)$$

де: n – кількість ламп у світильнику, шт.

$$N_L^* = 4 * 4 = 16, \text{ шт}$$

$$\Phi_L^* = \frac{37800}{16} = 2362,5, \text{ лм}$$

9. Тип стандартної лампи з найближчим значенням фактичного світлового потоку лампи $\Phi_{л} = 1050$, знайдемо коефіцієнт m (співвідношення між розрахунковим світловим потоком лампи та фактичним світловим потоком вибраної стандартної лампи $\Phi_{л}$):

$$m = \frac{\Phi_{л}^*}{\Phi_{л}} \quad (4.8)$$

$$m = \frac{2362,5}{1050} = 2,25$$

10. Визначити оптимальну (фактичну) кількість світильників у приміщенні N_{CB}

$$N_{CB} = N_{CB}^* * m, \text{ шт} \quad (4.9)$$

де: N_{CB} – умовна загальна кількість світильників у приміщенні, шт.

m – співвідношення між розрахунковим світловим потоком лампи та фактичним світловим потоком вибраної стандартної лампи.

$$N_{CB} = 4 * 2,25 \approx 8, \text{ шт}$$

11. Визначити фактичну кількість ламп у приміщенні $N_{л}$

$$N_{л} = N_{CB} \cdot n, \text{ шт} \quad (4.10)$$

де: N_{CB} – оптимальна (фактична) кількість світильників у приміщенні, шт;

n – кількість ламп у світильнику, шт

$$N_{л} = 4 * 8 = 32, \text{ шт}$$

12. Визначити загальну розрахункову освітленість E_p у приміщенні, що створюється при застосуванні стандартних ламп:

$$E_p = \frac{\Phi_{л} \cdot N_{л} \cdot \eta}{A \cdot B \cdot k_z \cdot z}, \text{ лк} \quad (4.11)$$

де: $\Phi_{л}$ – фактичний світловий потік вибраної стандартної лампи, лм;

N_l – фактична кількість ламп у приміщенні, шт;

n – коефіцієнт використання світлового потоку;

A – довжина приміщення, м;

B – ширина приміщення, м;

K_z – коефіцієнт запасу;

z – коефіцієнт нерівномірності (мінімальної) освітленості.

$$E_p = \frac{1050 * 32 * 0,44}{6 * 6 * 1,4 * 1,1} = 266,6лк$$

Рівні звукового тиску в октавних смугах частот, рівні звуку та еквівалентні рівні звуку на робочих місцях приміщення відповідають вимогам ДСанПіН 3.3.2.007-98 «Державні санітарні правила і норми роботи з візуальними дисплейними терміналами електронно-обчислювальних машин» та ДСН 3.3.6.037-99 «Санітарні норми виробничого шуму, ультразвуку та інфразвуку». Зниження рівня шуму в приміщенні здійснено за допомогою: використання більш сучасного обладнання; розташування принтерів та різноманітного устаткування колективного користування на значній відстані від більшості робочих місць працівників; переведення жорсткого диска в режим сну (Standby), якщо комп'ютер не працює протягом визначеного часу; використання блоків живлення ПК з вентиляторами на гумових підвісках; неправильне проектування або несправність систем опалення та вентиляції в приміщенні офісу може призвести до негативних впливів на здоров'я працівників у вигляді простудних захворювань, перегрівань, проблем із дихальними шляхами тощо.

Метеорологічні умови в приміщенні офісу – температура повітря, відносна вологість повітря й швидкість його переміщення відповідають встановленим санітарно-гігієнічним вимогам ДСН 3.3.6.042-99 «Державні санітарні норми мікроклімату виробничих приміщень» і ГОСТ 12.1.005-88 (1991) «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны». Роботи в офісному приміщенні, належать до категорії Іб - легка робота, тому передбачені наступні оптимальні значення параметрів мікроклімату: у холодний період року: температура 21-23°C; відносна вологість: 40-60%; швидкість переміщення повітря: 0,1 м/с; у

теплий період року: температура 22-24°C; відносна вологість: 40-60%; швидкість переміщення повітря: 0,2 м/с.

Забезпечення таких параметрів мікроклімату досягається оснащенням приміщень пристроями кондиціонування, вентиляції та дезодорації повітря, системами опалювання.

Оптимальні рівні позитивних (n+) і негативних (n-) іонів у повітрі приміщення з ВДТ відповідають вимогам ГН 2152-80 «Санітарно-гігієнічні норми допустимих рівнів іонізації повітря виробничих та громадських приміщень» і становить: n+=1500-30000 (шт. на 1см³); n- = 3000-5000 (шт. на 1см³). Підтримку оптимального рівня легких позитивних і негативних аероіонів у повітрі на робочих місцях забезпечуються за допомогою біполярних коронних аероіонізаторів.

Заходи з пожежної безпеки

Приміщення з точки зору пожежної небезпеки є небезпечним. Приміщення не велике бхб, через розташування великої кількості електронної та периферійної техніки, електричних кабелів, розеток, електропроводки, все це може бути причиною пожежі. Основними горючими матеріалами є: обшивка електрокабелів, канцелярське пристосування, документи.

Залежно від агрегатного стану й особливостей горіння різних горючих речовин й матеріалів пожежі за ДБН В.1.1.7–2002 "Пожежна безпека об'єктів будівництва" дане приміщення відноситься до класу пожежі А – пожежі твердих речовин, переважно органічного походження, горіння яких супроводжується тлінням (деревина, текстиль, папір); та класу Е (пожежі пов'язані з електро - установками).

Визначенням категорії приміщень та будівель за вибухопожежною та пожежною небезпекою регламентується НАПББ.03.002–2007 "Норми визначення категорій приміщень, будинків та зовнішніх установок за вибухопожежною та пожежною небезпекою». За вибухопожежною небезпекою приміщення відноситься до категорія приміщення Д, має площу 36м².

Під час пожежі найбільш ефективним методом захисту є автоматичні системи пожежогасіння, вони дозволяють оперативно та швидко погасити пожежу, але їхнім недоліком є робота від електромережі, якщо вона відсутня, гасити полум'я доведеться

вогнегасником. У разі пожежі передбачені теплові автоматичні пожежні сповіщувачі ІІ 105-2/1. Також в наявності 2 порошкових вогнегасника місткістю 5 кг.

Заходи по забезпеченню безпеки в надзвичайних ситуаціях

Організація цивільного захисту на промисловому об'єкті: промисловий об'єкт господарювання (підприємство, установа, організація) – основна ланка в системі ЦЗ держави. На об'єкті, де зосереджено людські і матеріальні ресурси, здійснюють економічні і захисні заходи.

Відповідно до законодавства, керівництво підприємств, установ і організацій незалежно від форм власності і підпорядкування забезпечує своїх працівників засобами індивідуального та колективного захисту, місцем у захисних спорудах, організовує евакозаходи, створює сили для ліквідації наслідків НС та забезпечує їх готовність, виконує інші заходи з ЦЗ і несе пов'язані з цим матеріальні та фінансові витрати. Власники потенційно небезпечних об'єктів відповідають також за оповіщення і захист населення, що проживає в зонах можливого ураження від наслідків аварій на цих об'єктах.

Начальником ЦЗ об'єкта - є керівник об'єкта. Він відповідає за організацію і стан ЦЗ об'єкта, керує діями органів і сил ЦЗ під час проведення рятувальних робіт на ньому. Заступники начальника ЦЗ об'єкта допомагають йому з питань евакуації, матеріально-технічного постачання, інженерно-технічного забезпечення тощо

Органом повсякденного управління ЦЗ - є відділ (сектор) з питань НС та ЦЗ, який організовує і забезпечує повсякденне керівництво виконанням завдань ЦЗ на об'єкті.

Для підготовки та втілення в життя заходів з окремих напрямів створюють служби зв'язку та оповіщення, сховищ і укриттів, протипожежної охорони, охорони громадського порядку, медичної допомоги, протирадіаційного і протихімічного захисту, аварійно-технічного та матеріально-технічного забезпечення тощо. Начальниками служб призначають начальників установ, відділів, лабораторій, на базі яких вони утворюються.

Службу зв'язку та оповіщення створюють на базі вузла зв'язку об'єкта. Головне завдання служби – забезпечити своєчасне оповіщення керівного складу та службовців

про загрозу аварії, катастрофи, стихійного лиха, нападу противника; організувати зв'язок і підтримувати його в стані постійної готовності.

Протипожежну службу створюють на базі підрозділів відомчої пожежної охорони. Служба розробляє протипожежні профілактичні заходи і контролює їх виконання; організовує локалізацію і гасіння пожежі.

Медичну службу формують на базі медичного пункту, поліклініки об'єкта. На неї покладають організацію проведення санітарно-гігієнічних та профілактичних заходів, надання медичної допомоги потерпілим та евакуацію їх у лікувальні установи, медичне обслуговування робітників, службовців і членів їхніх сімей у місцях розосередження.

Службу охорони громадського порядку створюють на базі підрозділів відомчої охорони. Її завдання – організувати і забезпечити надійну охорону об'єкта, громадського порядку в умовах НС, під час ліквідації наслідків аварії, стихійного лиха, а також у воєнний час.

Службу протирадіаційного і протихімічного захисту організовують на базі хімічної лабораторії чи цеху. На неї покладають розробку та здійснення заходів щодо захисту робітників і службовців, джерел водозабезпечення, радіаційного і хімічного спостереження, проведення заходів з ліквідації радіаційного і хімічного зараження та здійснення дозиметричного контролю.

Службу сховищ та укриттів організовують на базі відділу капітального будівництва, житлово-комунального відділу. Вона розробляє план захисту робітників, службовців та їх сімей з використанням сховищ та укриттів, забезпечує їх готовність та правильну експлуатацію.

Аварійно-технічну службу створюють на базі виробничо-технічного відділу або відділу головного механіка. Служба розробляє та здійснює попереджувальні заходи, що підвищують стійкість основних споруд, інженерних мереж та комунікацій у НС, організовує проведення робіт з ліквідації і локалізації аварії на комунально-енергетичних мережах.

Службу матеріально-технічного забезпечення створюють на базі відділу матеріально-технічного постачання об'єкта. Вона організовує своєчасне забезпечення

формувань усіма засобами оснащення, постачання продуктів харчування і предметів першої необхідності робітників та службовців на об'єкті та у місцях розосередження, ремонт техніки і майна.

Транспортну службу організують на базі транспортного відділу, гаражу об'єкта. Вона розробляє і здійснює заходи із забезпечення перевезень, пов'язаних із розосередженням працівників та доправлення їх до місця роботи, проведення рятувальних робіт.

Кожна служба створює, забезпечує, готує формування служби (команди, групи, ланки) і керує ними під час виконання робіт.

Формування загального призначення – рятувальні загони (команди, групи, ланки), зведені рятувальні загони (команди), підпорядковані безпосередньо начальнику ЦЗ об'єкта. Кожне з них має свою структуру і можливос

Висновки до розділу «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях».

Під час написання роботи було виявлено та проаналізовано потенційні небезпеки в офісному приміщенні, а також було звернуто особливу увагу методам нейтралізації негативного впливу потенційних небезпек.

Для забезпечення електробезпеки, треба розробити систему організаційних і технічних заходів і засобів, що забезпечують захист людей від шкідливого і небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики.

Щодо запобігання підвищених психофізіологічних навантажень внаслідок високої інтенсивності соціальних контактів та поліпшення психологічного настрою працівника на безпеку праці необхідно: створювати психологічний настрій на безпечну поведінку; стимулювати безпечну поведінку; навчати безпечній діяльності; виконувати та контролювати правила безпеки праці; виховувати безпечну поведінку; створювати психологічний клімат у колективі.

Ставлення керівництва і, особливо, керівника організації, установи, підприємства до питань охорони праці проявляється в тому, яке значення надають вони цим питанням в загальному процесі праці та в якій мірі показники безпеки враховується при оцінці її ефективності.

Недостатнє освітлення офісних приміщень і робочих місць, у зв'язку з несправністю, або нераціональним вибором освітлювальних приладів, призводить до погіршення зору, що виражається у відчутті незручності або напруженості, може бути причиною зниження продуктивності та якості праці, отримання травм. Тривале перебування в умовах зорового дискомфорту призводить до розсіювання уваги, зменшення зосередженості, зоровій і загальній втомі. Для усунення цієї небезпеки повинно достатнє освітлення офісних приміщень і робочих місць. Найважливішою умовою збереження високих зорових функцій користувача є правильний вибір візуальних параметрів дисплея і світлотехнічних умов робочого місця. Робота з дисплеєм при неправильному виборі яскравості й освітленості екрана, контрастності знаків, кольорів знака і тла, при наявності відблисків на екрані, тремтіння і мелькання зображення приводить до зорового стомлення, головним болям, фізіологічним і психічним перевантаженням, що в остаточному підсумку викликає порушення в стані здоров'я.

Офісне приміщення відноситься до класу пожежі А та Е, категорія приміщення Д, а в якості первинних засобів пожежогасіння передбачено 2 порошкових вогнегасника місткістю 5 кг.

ВИСНОВКИ

За результатами проведеного дослідження можна зробити такі узагальнені висновки:

1. Досліджено теоретичні аспекти паливно – енергетичних ресурсів, їх значення для економіки України.
2. Охарактеризовано основні форми матеріально – технічного забезпечення, найбільш важливими з них є ф. № 11 (мтп), ф. № 4 (мтп) – річна та місячна, вони необхідні для відображення у звітності витрат паливно – енергетичних ресурсів від підприємств та організацій, а також подальшого групування статистичних даних;
3. Пояснено значення класифікації витрат економічної діяльності, особливості групування витрат паливно – енергетичних ресурсів за категоріями економічної діяльності;
4. Охарактеризовано базу методів статистичного аналізу структури, структурних зрушень, та інтенсивності розвитку;
5. Проведено аналіз динаміки використання окремих паливно енергетичних ресурсів за допомогою використання методів абсолютного приросту темпу зростання, темпу приросту, абсолютного значення 1 % приросту. За результатами розрахунків використання палива в 2016р. становило - 9095,8 тис.т.у.п., що на 357 тис.т.у.п. менше порівняно з 2012р., абсолютний приріст порівняно до 2015р. показав зменшення використання паливно – енергетичних ресурсів на 357,7 тис.т.у.п. в періоді порівняно з 2012р. використання зменшилось на 152,9 тис.т.у.п., темп приросту показав найбільше відхилення ланцюговим методом, яке становило -3,8%, абсолютне значення 1% приросту у 2016р. складало 94,1 тис.т.у.п. Було розраховано середні показники рівнів ряду динаміки. За результатами середньорічного абсолютного приросту використання палива складав - 9435,3 тис.т.у.п., середньорічний темп приросту показав зменшення у використанні на 38,2 тис.т.у.п.; також проаналізовано структуру витрат палива, кінцеве використання у споживанні за цими напрямками складало 47%, що на 3,7%: зменшилось в порівнянні з 2012р.; досліджено структуру споживання паливних ресурсів, загальне споживання палива у 2016р. складало -

9095,8 тис.т.у.п.. споживання зменшилось на 152,9 тис.т.у.п. в порівнянні з 2012р., в структурі використання палива найбільшу питому вагу становило вугілля кам'яне – 37,5%, та газ природний – 15,7%.;

6. Проаналізовано динаміку використання теплоенергії, та електроенергії, так найбільші зміни відбулись з використання теплоенергії за базисним розрахунком у 2016 році. Абсолютний приріст в 2016р. порівняно з 2012р. зменшився на 1317,5 тис.Гкал. Темп зниження становив - 65,7%. Темп приросту зменшився на - 34,3%. По використанню електроенергії найбільш вагомі зміни також відбулись за базисним розрахунком, так абсолютний приріст в 2016р. порівняно з 2012р. зменшився на - 454,7 млн.кВт.год. Темп зниження становив - 93,1%. Темп приросту зменшився - на 6,9%. Використовувались

7. Для виявлення тенденції зміни використання енергетичних ресурсів у часі було розраховано показники структурних зрушень, в розрахунку використовувались: лінійний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень та квадратичний коефіцієнт абсолютних структурних зрушень. За проведеними розрахунками значення цих показників по використанню окремих видів палива становили 3,3 – 3,7 п.п. Відхилення теплоенергії становлять 5,1 – 5,5 п.п. Відхилення по електроенергії становлять – 0,8 – 0,8 п.п., що характеризує незначні зміни в її використанні. Найбільшу зміну зазнала електроенергія, так як показники 2016 року в порівнянні з 2012 роком значно зменшились, особливо в промисловості;

8. Розраховано коефіцієнт схожості структур. України і Запорізької області, його використання є ефективним засобом вимірювання диференціації сукупності за даними інтервальних рядів, тобто його завдання визначити подібність між двома показниками, так за даними розрахунку він відрізняється на 14,7 п.п., що говорить про достатньо високу енергоємність Запорізької області;

9. Розглянуто тенденцію розвитку енергетики Запорізькій області, за допомогою використання аналітичного вирівнювання з використання палива, теплоенергії, та електроенергії на 2017 - 2018 рік. Прогноз використання палива на 2017 рік склав - 9350,7 тис.т.у.п., який буде знаходитись у межах від 8306,7 до 10394,7 тис.т.у.п. Прогноз на 2018 рік склав від 8097,7 до 10547,3 тис.т.у.п. Тенденція

використання теплоенергії на 2017 рік склала - 2451,9 тис. Гкал. Використання електроенергії буде знаходитись у межах від 1823,6 до 3080,2 тис.Гкал. Прогноз на 2018 рік буде знаходитись у межах від 1375,4 до 2901,4 тис.Гкал. Використання електроенергії у 2017 році буде становити - 6111,8 млн.кВт.год. Прогноз використання електроенергії на 2017 рік буде знаходитись у межах від 5824,9 до 6398,7 млн.кВт.год. У 2018 році використання буде знаходитись у межах від 5653,9 до 6338,7 млн.кВт.год.

10. Виходячи з обґрунтованої тенденції розвитку використання паливно – енергетичних ресурсів та нової моделі енергетичного зростання було доведено необхідність використання програми з покращення енергоефективності Запорізької області. Головними завданнями, які в ній розглянуті, та потребують негайного вирішення пропонуються наступні:

- оптимізація структури виробництва і споживання в області паливно-енергетичних ресурсів із збільшенням частки нетрадиційних видів палива та відновлюваних джерел енергії на основі аналізу існуючого стану; та підвищення енергоефективності в бюджетній сфері та житлово-комунальному господарстві;

- ощадливе споживання паливно-енергетичних ресурсів через стимулювання населення, об'єднань співвласників багатоквартирних будинків та житлово-будівельних кооперативів до впровадження енергозберігаючих заходів, скорочення споживання природного газу, електроенергії, вугілля безпосередньо населенням;

- впровадження новітніх технологій виробництва та споживання енергетичних ресурсів, а також технологій, що передбачають використання енергозберігаючих та енергоефективних матеріалів та обладнання, розвиток альтернативної енергетики;

11. Реалізації енергоефективних та енергозберігаючих заходів, спрямованих на подальше скорочення обсягів споживання паливно-енергетичних ресурсів.

12. Маючи реальний дефіцит у постачанні вугілля необхідно зосереджуватися на максимально доступних відновлюваних джерелах енергії – лушпиння соняшнику, солома, відходи переробки деревини.

13. В результаті реалізації проекту очікуються такі результати:

- Зниження рівня енергоємності валового регіонального продукту на 15 % порівняно з 2015 роком.
- Підвищення рівня енергетичної безпеки регіону та конкурентоспроможності національної економіки.
- Зменшення залежність України від імпортованих енергоносіїв, обсягів споживання органічного палива, техногенного впливу на довкілля і підвищення рівня екологічної безпеки систем теплопостачання.
- Створення нових робочих місць.
- Зменшення втрат паливно-енергетичних ресурсів при виробленні одиниці продукції (виконаних робіт, наданих послуг) не менше 20 % від базового року.
- Забезпечення економії обсягів паливно-енергетичних ресурсів бюджетними установами, за рахунок запровадження відповідних заходів та проектів – на 15 % від базового.
- Переведення існуючих газових котлів на котли, які працюють на альтернативних видах палива, в бюджетній сфері та житлово-комунальному господарстві.
- Збільшення частки відновлюваних джерел енергії у структурі споживання паливно-енергетичних ресурсів області – на 5 % до 2020 року.
- Зменшення споживання населенням енергоносіїв.
- Підвищення комфортності умов проживання в житлових будинках.
- Зменшення фінансового навантаження на мешканців по оплаті за спожиті житлово-комунальні послуги та енергоносії.
- Надходження податків від впровадження заходів щодо модернізації (заміни) систем опалення, гарячого водопостачання та переведення опалювальних систем на використання альтернативних чи місцевих видів палива в дохідну частину Запорізького регіону.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ковалко М.П. Проблемы энергосбережения. // Екотехнології та ресурсозбереження. – 2015. - № 6. – С.14.
2. Іванур Р. Стратегічні проблеми розвитку паливно-енергетичного комплексу України // Розбудова держави. – 2015. - № 5. – С. 14 – 16.
3. Адамов Б.И., Королев В.Ю. Програмно-цільовий розвиток регіону/ НАН України. Ін-т економіки пром-ти. – Донецьк, 2008. – 198 с.
4. Кононенко І.К. Електроенергетика: проблеми та перспективи // Економіка України. – 2015. - № 2. – С. 12 –13.
5. Шмойлова Р.А. Практикум по теории статистики: учебное пособие для вузов / Р.А. Шмойлова и др.; под ред. Р.А. Шмойловой. - М.: Финансы и статистика, 2015. – 416 с.
6. Гордєєва Т.Ф. Система міжнародних економічних організацій // Прометей. – Донецьк, 2014. – Вып.1 (13). – С. 86–90.
7. Постанова «Про затвердження Стратегії розвитку державної статистики на період до 2018 року» від 13 липня 2014 р. №910.
8. Гранберг А. Региональное развитие и региональная политика в переходной период // РАН ; Институт экономики. – М. : Наука, 2006. – 401 с.
9. Руденко В. П. „Географія природно-ресурсного потенціалу України” // - Львів, 2012. – 210 с.
10. Делягин М. Загальна статистика // Економіка. – 2013. – №10 – 11. – С. 87–103.
11. І. Іщук „Розміщення продуктивних сил” // - Київ, 2014. – 250 с.
12. Енергоефективність та відновлювані джерела енергії Під заг. ред. А.К. Шидловського. – К.: «Українські енциклопедичні знання», 2015. – 559 с.
13. В.П. Сторожук, О.В. Кустовська, Є.І. Ткач, І.М. Шост та ін.; За ред. Є.І. Ткача – Тернопіль: Економічна думка, 2013. – 224 с.

14. Данилишин Б.М., Чернюк Л.Г., Горська О.В., Фащевський М.І., Антонієва Л.С., Щедрова І.М., Нікітюк М.П., Клиновий Д.В. Продуктивні сили економічних районів України. – К.: ЗАТ „Нічлава”, 2010. – 517 с.
15. Єгорова В. До питання про розвиток електроенергетики України. // Економіка України. – 2015. - № 11. – С. 23.
16. Офіційний сайт держслужби статистики у Запорізькій області [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://www.zp.ukrstat.gov.ua/>
17. Офіційний сайт державної служби статистики України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://ukrstat.gov.ua/>
18. Державне агентство з енергоефективності та енергозабезпечення України [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://qps.ru/35QL0>
19. Методологічні положення з організації державних статистичних спостережень щодо використання палива та енергії [Електронний ресурс]. Державна служба статистики України / за редакцією А. О .Фризоренко, Київ, 2011.- С.38 - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
20. Верховна рада України, офіційний веб-портал [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/rv129>
21. Уніан інформаційне агентство [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/QKh73>
22. ОTR Bank, офіційний портал [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/7GdSU>
23. Навчальні матеріали онлайн [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/WV9fs>
24. Зведення та групування статистичних даних [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/8I1k9>
25. РАДНИК український науковий портал [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/EmfZr>
26. Навчальні матеріали онлайн [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/kleyN>

27. Буковинська бібліотека [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/WSQkH>
28. Стратегія розвитку державної статистики на період до 2017 року / Затверджено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 березня 2013 р. № 145-р [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://qps.ru/FETP2>
29. Методологічні положення з організації державних статистичних спостережень щодо використання палива та енергії 2
30. Інтерактивна бухгалтерія [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/jsNQF>
31. Програма з підвищення рівня енергоефективності Запорізької області на 2016-2020 роки // Запорізька обласна державна адміністрація [Електронний ресурс]. - Режим доступу: <http://qps.ru/2i4QA>
32. Статистичний щорічник України за 2016 рік з використання палива [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/OZ0cA>
33. Енергетика України: історія становлення і сучасний стан, Ярослав Булич [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/ljGr2>
34. Офіційний сайт державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Класифікація видів економічної діяльності - Режим доступу: <http://qps.ru/TwlcY>
35. Інформаційний портал Житло // Енергоефективність – ахілесова п'ята української економіки [Електронний ресурс] - Режим доступу: <http://qps.ru/xaCHs>
36. Харченко, Н. М. Экономическая статистика: учебник / Н. М. Харченко. – Москва: Дашков и К°, 2008. – 365 с.
37. Енергетичні ресурси та потоки за заг. ред. А.К. Шидловського. – К.: Українські енциклопедичні знання, 2003. – 468 с. Нетрадиційні та поновлювальні джерела енергії / О.І. Соловей, Ю.Г. Лега, В.П. Розен та ін. За заг. ред. О.І. Солов'я. – Черкаси: Вид. ЧДТУ, 20014.
38. Статистика: учебное пособие / А.В. Багат и др.; под ред. В.М. Симчеры. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 368 с.

39. Статистика: підручник / И.И. Елисеєва и др.; под ред. И.И. Елисеєвой, 2008. - 266 с.
40. Теорія статистики: підручник для ВНЗ / Р.А. Шмойлова и др.; под ред. Р.А. Шмойловой. - М.: Фінанси і статистика, 2011. – 250 с.
41. Статистика: Підручник/ За ред. С. С. Герасименка. — К.: КНЕУ, 2000. с. 221.
42. Статистика: учебник для бакалавров; рекомендовано УМО по образованию в области статистики / ред. В. С. Мхитарян. - М.: Юрайт, 2013. - 290 с.
43. Назаров М.Г. Курс социально-экономической статистики. - М.: Омега-Л, 2011. с. - 116 с.
44. Ефимова, М. Р. Практикум по общей теории статистики: учеб. пособие для бакалавров; рекомендовано УМО вузов России по образованию в области менеджмента / М. Р. Ефимова, Е. В. Петрова, О. И. Ганченко. - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2013. - 364 с. - (Серия: Бакалавр. Базовый курс)
45. Володин А.Г., Широков Г.К. Глобалізація: тенденції, перспективи // Поліс. – 2009. – № 5. – С. 83–93.
46. Герасимович В. Н., Голуб А. А. Методологія економічної оцінки природних ресурсів. - М: Наука, 2015. - 140 с.
47. Глобальні енергетичні проблеми /Под ред. Й. Д. Иванова. - Думка, 2014. -240с.
48. З.Давидова Л. Г., Буряк А. А. Енергетика: шляхи розвитку й перспективи. - М: Наука, 2014. - 120 с.
49. Дорогунцов С. Й., Пириашвили Б. З. Основні напрямки формування енергетичної політики України. - К: Економіка України. - 2014. - № 8. - С. 3-8.
50. Решетняк А.А. Ефективність розвитку паливно – енергетичного комплексу України. - К: Наукова думка, 2014. - 124 с.
51. Формування й реалізація енергетичної політики України. Сб. науч. тр. / Под ред. Б. З. Пириашвили - К.: СОПС України ПАН України, 2014. - 140 с.

52. Фатюха Н.Г. Статистичний аналіз використання паливно енергетичних ресурсів Запорізької області за 2012-2016рр./ Н.Г. Фатюха, Є.В. Бован //Ефективна економіка. 2017. - № 11. – Режим доступу: <http://qps.ru/Q5LBg>

53. Фатюха Н.Г. Поняття енергетичних ресурсів та їх значення для економіки України: статистичний аспект/ Н.Г. Фатюха, Є.В. Бован //Всеукраїнська науково-практична інтернет конференція "Модифікація обліку, аналізу та аудиту в контексті євроінтеграційних процесів в Україні" 6 квітня 2017, Запоріжжя, Україна

54. Фатюха Н.Г. Принципи і програми статистичних досліджень енергетичних ресурсів та їх роль для економіки України / Н.Г. Фатюха, Є.В. Бован // Особливості економічних реформ в Україні, пов'язаних з вимогами євроінтеграції : монографія / за ред. С. В. Шарової, Н. М. Левченко; М-во освіти і науки України; Запор. нац. техн. ун-т. – Запоріжжя: СТАТУС, 2017. – 264 с.: іл., табл. – (Наукова книга). С.

Додаток А

Використання видів палива в Запорізькій області

Таблиця А.1

Використання окремих видів палива

Роки	2012	2013	2014	2015	2016
Усього, тис. т умов. палива	9248,7	9430,4	9948,2	9453,5	9095,8
Вугілля кам'яне	4709,1	5090,7	4957,4	4570,9	4264,0
Газ природний	1763,8	1536,5	1440,1	1260,2	1230,6
Дрова для опалення	28,6	27,4	31,4	24,4	23,8
Бензин моторний	198,6	195,3	152,8	115,9	114,9
Газойлі (паливо дизельне)	222,2	224,1	209,4	188,7	204,8
Паливо для реактивних двигунів	10,7	10,4	11,0	10,8	...1
Гас	0,2	0,2	0,2	0,1	0,1
Мазути паливні важкі	10,5	7,5	5,7	19,4	8,1
Оливи та мастила нафтові	213,6	103,0	99,4	96,0	93,4
Пропан і бутан	18,7	21,7	25,3	33,3	41,8

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Додаток Б

Характеристика витрат палива за напрямками використання у 2012 -2016 р.р

Таблиця Б.1

Структура витрат палива за напрямками використання у 2012 -2013 рр.

(у відсотках)

Вид умовного палива, тис.т	Використано	У тому числі							
		на перетворення в інші види палива та енергію		для неенергетичних цілей		кінцеве використання.		втрати при розподілі, транспортуванні	
		2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Усього	100,0	50,7	53,8	5,5	6,2	43,8	40,0	0,0	0,0
Вугілля кам'яне	100,0	84,4	87,0	1,4	1,4	14,1	11,5	0,1	0,0
Газ природний	100,0	38,5	38,8	0,1	0,1	61,4	61,1	–	–
Дрова для опалення	100,0	5,2	11,7	0,0	–	94,8	88,3	–	–
Бензин моторний	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0
Газойлі (паливо дизельне)	100,0	0,1	0,1	0,2	0,1	99,7	99,8	0,0	0,0
Гас	100,0	–	–	32,9	0,0	67,1	100,0	–	–
Мазути паливні важкі	100,0	62,3	–	23,6	35,7	14,7	64,1	–	–
Оливи та мастила нафтові	100,0	–	64,2	100,0	31,3	–	4,5	–	–
Пропан і бутан	100,0	–	–	–	100,0	–	–	–	–

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Таблиця Б.2

Структура витрат палива за напрямками використання у 2013 -2014 рр.

(у відсотках)

Вид умовного палива, тис.т	Використано	У тому числі							
		на перетворення в інші види палива та енергію		для неенергетичних цілей		кінцеве використання.		втрати при розподілі, транспортуванні	
		2013	2014	2013	2014	2013	2014	2013	2014
Усього	100,0	53,8	49,8	6,2	5,7	43,8	45,5	0,0	0,0
Вугілля кам'яне	100,0	87,0	85,4	1,4	1,6	11,5	13,0	0,1	0,0
Газ природний	100,0	38,8	37,5	0,1	0,1	61,1	62,4	–	–
Дрова для опалення	100,0	11,7	10,1	–	0,0	88,3	89,9	–	–
Бензин моторний	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0
Газойлі (паливо дизельне)	100,0	0,1	0,1	0,1	0,1	99,8	99,8	0,0	0,0
Гас	100,0	–	–	0,0	–	100,0	100,0	–	–
Мазути паливні важкі	100,0	–	–	35,7	36,6	64,1	63,4	–	–
Оливи та мастила нафтові	100,0	64,2	80,7	31,3	13,0	4,5	6,3	–	–
Пропан і бутан	100,0	–	–	100,0	99,9	–	0,1	–	0,2

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Таблиця Б.3

Структура витрат палива за напрямками використання у 2014 -2015 рр.

(у відсотках)

Вид умовного палива, тис.т	Використано	У тому числі							
		на перетворення в інші види палива та енергію		для неенергетичних цілей		кінцеве використання.		втрати при розподілі, транспортуванні	
		2014	2015	2014	2015	2014	2015	2014	2015
Усього	100,0	49,8	47,6	5,7	5,6	45,5	46,8	0,0	0,0
Вугілля кам'яне	100,0	85,4	83,9	1,6	2,0	13,0	14,0	0,0	0,1
Газ природний	100,0	37,5	37,9	0,1	0,1	62,4	62,0	–	–
Дрова для опалення	100,0	10,1	17,7	0,0	0,0	89,9	82,3	–	–
Бензин моторний	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0
Газойлі (паливо дизельне)	100,0	0,1	0,1	0,1	0,0	99,8	99,9	0,0	0,0
Гас	100,0	–	–	–	0,0	100,0	100,0	–	–
Мазути паливні важкі	100,0	–	–	36,6	36,4	63,4	63,6	–	–
Оливи та мастила нафтові	100,0	80,7	87,1	13,0	5,4	6,3	7,5	–	–
Пропан і бутан	100,0	–	–	99,9	99,9	0,1	0,1	0,0	–

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Таблиця Б.4

Структура витрат палива за напрямками використання у 2015 -2016 рр.

(у відсотках)

Вид умовного палива, тис.т	Використано	У тому числі							
		на перетворення в інші види палива та енергію		для неенергетичних цілей		кінцеве використання.		втрати при розподілі, транспортуванні	
		2015	2016	2015	2016	2015	2016	2015	2016
Усього	100,0	47,6	47,0	5,6	6,3	46,8	46,7	0,0	0,0
Вугілля кам'яне	100,0	83,9	85,9	2,0	2,2	14,0	11,9	0,1	0,0
Газ природний	100,0	37,9	41,0	0,1	0,1	62,0	58,9	–	–
Дрова для опалення	100,0	17,7	31,3	0,0	0,0	82,3	68,7	–	–
Бензин моторний	100,0	0,0	0,0	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	0,0
Газойлі (паливо дизельне)	100,0	0,1	0,2	0,0	0,1	99,9	99,7	0,0	0,0
Гас	100,0	–	–	0,0	–	100,0	–	–	–
Мазути паливні важкі	100,0	–	–	36,4	39,5	63,6	60,5	–	–
Оливи та мастила нафтові	100,0	87,1	76,6	5,4	12,5	7,5	10,9	–	–
Пропан і бутан	100,0	–	–	99,9	100,0	0,1	–	–	–

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Додаток В
Використання палива усього по Україні

Таблиця В.5

Структура використання окремих видів палива по Україні за 2012 – 2016 рр.

Вид умовного палива, тис.т.у.п.	2012 р.	2016 р.
Вугілля кам'яне	73305,5	48670,5
Газ природний	53364,2	33968,6
Дрова для опалення	2774,7	3762,8
Бензин моторний	4240,8	2229,4
Газойлі (паливо дизельне)	6310,1	4968,6
Гас	10,1	3,9
Мазути паливні важкі	324,6	669,3
Оливи та мастила нафтові; дистиляти нафтові важкі	257,4	191,7
Пропан і бутан скраплені	429,1	778,4

Додаток Д

**Характеристика витрат палива за окремими видами економічної діяльності
протягом 2012- 2016 рр.**

Таблиця Д.1

**Структура використання палива за окремими видами економічної діяльності у
2012 р.**

Використано	Використано	сільське, лісове та рибне господарство	промисловість	будівництво	транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	підприємства та організації інших видів діяльності
1	2	3	4	5	6	7
Вугілля кам'яне, тис.т	4709,1	0,0	99,4	–	0,1	0,5
Газ природний, млн.м3	1763,8	0,2	66,2	0,0	0,6	1,3
Дрова для опалення, тис.м3	28,6	6,9	5,9	–	1,7	5,0
Бензин моторний, тис.т	198,6	4,8	6,8	0,8	2,0	6,5
Газойлі (паливо дизельне), тис.т	222,2	28,2	16,3	2,4	19,2	4,7
Паливо для реактивних двигунів, тис.т	10,7	–	–	–	...2	...2
Мазути паливні важкі, тис.т	0,2	–	–	0,4	15,0	84,7

Продовження табл. Д.1

1	2	3	4	5	6	7
Оливи та мастила нафтові; дистиляти нафтові важкі, тис.т	10,5	–	94,0	–	0,4	5,6
Пропан і бутан скраплені, тис.т	213,6	1,2	97,7	0,0	0,7	0,2
Усього, тис.т.у.п.	9248,7	1,2	86,5	0,1	1,0	1,0

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Таблиця Д.2

**Структура використання палива за окремими видами економічної діяльності у
2013 р.**

Використано	Використано	сільське, лісове та рибне господарство	промисловість	будівництво	транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	підприємства та організації інших видів діяльності
1	2	3	4	5	6	7
Вугілля кам'яне, тис.т	5090,7	0,0	99,5	0,0	0,0	0,4
Газ природний, млн.м3	1536,5	0,2	62,8	0,0	0,6	1,4
Дрова для опалення, тис.м3	27,4	6,5	13,6	–	2,4	4,9
Бензин моторний, тис. т.	195,3	4,4	6,4	0,6	1,8	6,5

Продовження табл. Д.2

1	2	3	4	5	6	7
Газойлі (паливо дизельне), тис.т	224,1	28,5	15,6	1,4	17,9	3,9
Паливо для реактивних двигунів, тис.т	10,4	–	33,4	–	60,2	6,4
Мазути паливні важкі, тис.т	0,2	–	79,9	1,1	18,9	0,1
Оливи та мастила нафтові; дистиляти нафтові важкі, тис.т	7,5	–	93,3	–	0,3	6,4
Пропан і бутан скраплені, тис.т	103,0	1,0	97,9	0,1	0,7	0,1
Усього, тис.т.у.п.	9430,4	1,2	86,3	0,1	1,0	0,8

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Таблиця Д.3

Структура використання палива за окремими видами економічної діяльності у 2014 р.

Використано	Використано	сільське, лісове та рибне господарство	промисловість	будівництво	транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	підприємства та організації інших видів діяльності
1	2	3	4	5	6	7
Вугілля кам'яне, тис.т	4957,4	0,0	99,5	0,0	0,0	0,4

Продовження табл. Д.3

1	2	3	4	5	6	7
Газ природний, млн.м3	1440,1	0,2	61,1	0,0	0,5	1,3
Дрова для опалення, тис.м3	31,4	4,6	9,3	–	1,3	5,3
Бензин моторний, тис.т	152,8	4,7	7,0	0,6	2,0	6,4
Газойлі (паливо дизельне), тис.т	209,4	29,0	15,7	1,2	20,9	3,9
Паливо для реактивних двигунів, тис.т	11,0	–	38,6	–	57,0	4,4
Мазути паливні важкі, тис.т	0,2	–	78,6	1,3	20,0	0,1
Оливи та мастила нафтові; дистиляти нафтові важкі, тис.т.	5,7	–	97,4	–	0,1	2,6
Пропан і бутан скраплені, тис.т	99,4	1,0	98,0	0,1	0,7	0,2
Усього, тис.т.у.п.	9948,2	1,1	90,0	0,1	0,9	0,7

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Таблиця Д.4

**Структура використання палива за окремими видами економічної діяльності у
2015 р.**

Використано	Використано	сільське, лісове та рибне господарство	промисловість	будівництво	транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	підприємства та організації інших видів діяльності
1	2	3	4	5	6	7
Вугілля кам'яне, тис.т	4570,9	0,0	99,5	0,0	0,0	0,3
Газ природний, млн.м3	1260,2	0,2	65,1	0,0	0,5	1,2
Дрова для опалення, тис.м3	24,4	6,0	13,6	–	1,5	7,4
Бензин моторний, тис.т.	115,9	5,8	7,9	0,8	2,5	7,2
Газойлі (паливо дизельне), тис.т.	188,7	31,4	15,9	1,2	27,5	4,1
Паливо для реактивних двигунів, тис.т	10,8	–	27,5	–	68,9	3,7
Мазути паливні важкі, тис.т	0,1	–	79,9	2,1	18,0	0,2
Оливи та мастила нафтові; дистиляти нафтові важкі, тис.т	19,4	–	99,2	–	0,0	0,8

Продовження табл. Д.4

1	2	3	4	5	6	7
Пропан і бутан скраплені, тис.т	96,0	1,0	97,8	0,0	1,0	0,1
Усього, тис.т.у.п.	9453,5	1,1	90,6	0,1	1,1	0,6

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Таблиця Д.5

**Структура використання палива за окремими видами економічної діяльності у
2016 р.**

Використано	Використано	сільське, лісове та рибне господарство	промисловість	будівництво	транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	підприємства та організації інших видів діяльності
1	2	3	4	5	6	7
Вугілля кам'яне, тис.т	4264,0	0,0	99,5	–	0,0	0,4
Газ природний, млн.м3	1230,6	0,2	63,7	0,0	0,7	1,4
Дрова для опалення, тис.м3	23,8	5,0	17,5	–	1,6	14,5
Бензин моторний, тис.т	114,9	6,0	7,3	0,7	2,2	8,2
Газойлі (паливо дизельне), тис.т	204,8	33,1	14,4	1,2	25,3	5,4
Мазути паливні важкі, тис.т	0,1	–	...2	–	...2	...2

Продовження табл. Д.5

1	2	3	4	5	6	7
Оливи та мастила нафтові; дистиляти нафтові важкі, тис.т	8,1	0,2	72,9	0,5	24,8	1,6
Пропан і бутан скраплені, тис.т	93,4	–	98,2	–	0,1	1,7
Усього, тис.т.у.п.	9095,8	1,3	88,4	0,1	1,3	0,9

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Додаток Е

Структура використання теплоенергії та електроенергії в період 2012 – 2016 рр.

Таблиця Е.1

Структура використання теплоенергії протягом 2012 – 2016 рр.

Вид діяльності	2012 р.	%	2013 р.	%	2014 р.	%	2015 р.	%	2016 р.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сільське господарство, лісове господарство та рибне	37,4	0,9	34,5	0,9	24,5	0,6	3,7	0,1	14,2	0,5
Промисловість	3143,4	81,7	2863,2	76,5	2818,1	78,2	2591,9	79,9	1818,4	71,8
Будівництво	8,1	0,2	8,9	0,2	5,5	0,1	3,4	0,1	2,3	0,1
Оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів.	12,4	0,3	17,5	0,4	17,3	0,4	8,6	0,2	16,6	0,6
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	74,6	1,9	62,2	1,6	56,1	1,5	53,9	1,6	58,5	2,3
Тимчасове розміщення й організація харчування	-	-	5,4	0,1	3,8	0,1	4,2	0,1	6,7	0,2
Інформація та телекомунікації	13,7	0,3	11,6	0,3	11,4	0,3	9,1	0,2	-	-
Фінансова та страхова діяльність	-	-	7,1	0,1	4,7	0,1	4,3	0,1	4,1	0,1
Операції з нерухомим майном	77,2	2,0	30,8	0,8	28,0	0,7	21,3	0,6	25,7	1,0
Професійна, наукова та технічна діяльність	-	-	71,2	1,9	60,1	1,6	17,9	0,5	23,6	0,9
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	-	-	16,2	0,4	17,3	0,4	16,7	0,5	16,5	0,6

Продовження табл. Е.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Державне управління й оборона, обов'язкове страхування	239,4	6,2	308,3	8,2	268,3	7,4	242,1	7,4	252,6	9,9
Освіта	96,6	2,5	129,9	3,4	122,1	3,3	109,2	3,3	133,5	5,2
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	123,6	3,2	165,0	4,4	154,0	4,2	145,4	4,4	137,2	5,4
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	-	-	9,3	0,2	9,5	0,2	9,3	0,2	9,5	0,3
Надання інших видів послуг	-	-	1,3	0,0	1,1	0,0	0,9	0,0	1,5	0,0
Усього	3846,7	100	3742,6	100	3601,8	100	3241,9	100	2529,2	100

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Таблиця Е.2

Структура використання електроенергії протягом 2012 – 2016 рр.

Вид діяльності	2012 р.	%	2013 р.	%	2014 р.	%	2015 р.	%	2016 р.	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сільське господарство, лісове господарство та рибне	110,6	1,6	111,6	1,7	108,3	1,6	101,4	1,6	101,8	1,6
Промисловість	5686,4	85,5	5638,1	86,1	5773,1	87,2	5537,2	87,9	5391,9	85,5
Будівництво	12,8	0,1	13,4	0,2	9,6	0,1	7,9	0,1	6,7	0,1
Оптова та роздрібна торгівля, ремонт автотранспортних засобів та мотоциклів	68,5	1,0	58,8	0,8	56,2	0,8	42,2	0,6	56,3	0,8
Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	248,3	3,7	218,7	3,3	173,4	2,6	148,1	2,3	154,5	2,4
Тимчасове розміщення й організація харчування	-	-	18,1	0,2	16,7	0,2	15,6	0,2	15,3	0,2

Продовження табл. Е.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Інформація та телекомунікації	20,6	0,3	19,7	0,3	19,0	0,2	18,4	0,2	17,4	0,2
Фінансова та страхова діяльність		-	7,9	0,1	7,8	0,1	5,8	0,0	6,6	0,1
Операції з нерухомим майном	229,7	4,5	126,1	1,9	118,2	1,7	120,5	1,9	121,9	1,9
Професійна, наукова та технічна діяльність	-	-	23,3	0,3	22,1	0,3	19,6	0,3	24,5	0,3
Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	-	-	83,8	1,2	87,6	1,3	72,3	1,1	77,3	1,2
Державне управління оборона, обов'язкове соціальне страхування	126,8	1,9	118,3	1,8	112,6	1,7	103,7	1,6	106,7	1,6
Освіта	39,3	0,5	38,4	0,5	38,2	0,5	40,4	0,6	41,9	0,6
Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	56,1	0,8	61,5	0,9	64,7	0,9	59,3	0,9	58,8	0,9
Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	-	-	4,7	0,0	4,4	0,0	4,5	0,0	4,5	0,0
Надання інших видів послуг	-	-	3,2	0,0	2,6	0,0	2,5	0,0	2,7	0,0
Усього	6643,5	100	6545,6	100	6614,5	100	6299,4	100	6188,8	100

Деякі дані не оприлюднюються з метою забезпечення виконання вимог Закону України „Про державну статистику” щодо конфіденційності статистичної інформації.

Додаток Ж

**Ресурсне забезпечення програми з підвищення рівня енергоефективності
Запорізької області
на 2016-2020 роки**

Таблиця Ж.1
(тис. грн.)

Джерела фінансування	Обсяг фінансування	У тому числі за роками				
		2016	2017	2018	2019	2020
Власні кошти підприємств	8 731 196,51	2 158 499,11	1 055 589,77	2 364 591,68	1 943 171,08	1 209 344,87
Державний бюджет	315 223,03	131 148,28	68 785,89	44 674,08	44 235,33	26 379,45
Місцевий бюджет	158 871,80	38 004,62	35 042,98	33 100,17	27 045,25	25 678,78
Обласний бюджет	244 784,72	113 784,40	55 354,00	43 349,58	20 574,37	11 816,37
Інші залучені відповідно до законодавства кошти	10 080 189,28	1 343 230,68	3 312 823,80	7 963,70	2 606 979,10	2 809 192,00
Всього	19 530 265,34	3 784 573,09	4 527 596,44	2 493 679,21	4 642 005,13	4 082 411,47