

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Тернопільський національний економічний університет

**УПРАВЛІННЯ
ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ В СФЕРІ
ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО
ГОСПОДАРСТВА
МОНОГРАФІЯ**

*За загальною редакцією
доктора економічних наук, професора П. П. Микитюка*

**Тернопіль
ТНЕУ
2018**

Автори:

Микитюк Петро Петрович – доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 1.1)

Шкільняк Михайло Михайлович – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 1.2)

Брич Василь Ярославович - доктор економічних наук, професор, професор кафедри міжнародного туризму і готельного бізнесу Тернопільського національного економічного університету. (пп. 2.2)

Желюк Тетяна Леонтіївна – доктор економічних наук, професор, професор кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 2.1)

Буяк Андрій Євгенович – кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 3.1)

Скочиляс Світлана Мирославівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 3.1)

Демків Ірина Олегівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 3.2)

Здреник Василь Степанович – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 3.3)

Гугул Оксана Ярославівна – кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри міжнародного туризму і готельного бізнесу Тернопільського національного економічного університету. (пп. 3.3)

Федірко Михайло Миколайович - кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 2.3)

Котис Наталя Володимирівна – кандидат економічних наук, доцент кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 3.2)

Микитюк Віталій Петрович – кандидат економічних наук, викладач кафедри економіки підприємств та корпорацій Тернопільського національного економічного університету. (пп. 4.3)

Микитюк Юлія Ігорівна – аспірант кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 4.2)

Саранюк Антоніна Юріївна – кандидат економічних наук, економіст 1-ї категорії відділу освіти Вінницької районної державної адміністрації. (пп. 1.3)

Паранюк Ярослав Дмитрович - аспірант кафедри менеджменту та публічного управління Тернопільського національного економічного університету. (пп. 4.1)

Рецензенти:

Н. Б. Кирич, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту у виробничій сфері Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя;

Г. М. Тарасюк, доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри менеджменту і туризму Житомирського державного технологічного університету;

І. А. Маркіна, доктор економічних наук, професор, завідувачу кафедри менеджменту Полтавської державної аграрної академії

М 59 Управління енергоефективністю в сфері житлово-комунального господарства / кол. монографія за ред. П. П. Микитюка.– Тернопіль: Економічна думка, ТНЕУ, 2018. – 300 с.

*Рекомендовано Вченою радою Тернопільського національного економічного університету
протокол № 2 від 25 вересня 2018 року*

ISBN 978-966-654-504-9

У монографії розвинуто теоретичні положення щодо управління витратами й формування тарифної політики на підприємствах теплоенергетики житлово-комунального господарства України. Визначено економічну природу та сутність управління витратами підприємств теплоенергетики. Виокремлено проблеми формування тарифної політики підприємств теплоенергетики, а також визначено порядок формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання. Розроблено методику формування повної собівартості відпущеної теплової енергії та вдосконалено методи планування витрат виробників теплової енергії. Удосконалено методику оптимізації розміщення мереж постачання теплової енергії із використанням економіко-математичної моделі виробничо-транспортного типу. Здійснено обґрунтування впливу собівартості виробництва та транспортування теплової енергії на результативність діяльності підприємств теплоенергетики. Запропоновано науково-методичний підхід до оцінювання ефективності управління витратами на виробництво й транспортування теплової енергії та шляхи їхнього зниження.

Для науковців, викладачів, аспірантів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, слухачів системи післядипломної освіти, усіх, хто цікавиться проблемами управління енергоефективністю в сфері житлово-комунального господарства.

ISBN 978-966-654-504-9

© П. П. Микитюк

© Економічна думка, 2018

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ТА ФОРМУВАННЯ ТАРИФНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ	6
1.1. Економічна природа та сутність управління витратами підприємств теплоенергетики.....	6
1.2. Сучасний стан і перспективи розвитку підприємств житлово-комунального господарства	23
1.3. Тарифна політика підприємств теплоенергетики як фактор підвищення ефективності їх діяльності.....	38
Висновки до розділу 1	51
РОЗДІЛ 2. ФОРМУВАННЯ ТАРИФНОЇ ПОЛІТИКИ ТА УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ	53
2.1. Аналіз впливу витрат на показники фінансово-господарської діяльності підприємства	53
2.2. Особливості формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання.....	71
2.3. Вдосконалення методів планування витрат підприємств теплоенергетики.....	93
Висновки до розділу 2	107
РОЗДІЛ 3. ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ	108
3.1. Вплив собівартості виробництва і транспортування теплової енергії на результативність діяльності підприємств теплоенергетики.....	108
3.2. Виробничо-транспортна модель визначення територіального розташування теплових мереж.....	129
3.3. Вплив ефективності управління витратами на формування тарифної політики підприємств теплоенергетики	141
Висновки до розділу 3	156
РОЗДІЛ 4. ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ	158
4.1. Підходи до оцінювання ефективності інвестицій в інновації.....	158
4.2. Вплив факторів ризику на ефективність інноваційних проектів.....	184
4.3. Напрямки підвищення ефективності інноваційної діяльності підприємств та вдосконалення механізму експертизи інноваційних проектів	195
Висновки до розділу 4	208
ВИСНОВКИ.....	210
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	213
ДОДАТКИ.....	223

ВСТУП

Житлово-комунальне господарство є галуззю національної економіки України, результати діяльності якої значною мірою зумовлюють показники розвитку суспільства. Нині особливої уваги потребують проблеми підприємств теплоенергетики, діяльність яких безпосередньо впливає на якість життя населення. Трансформація національної економіки у ринкову спричинила руйнування механізму управління теплопостачанням, що призвело до незадовільного фінансового стану підприємств, і отже, до постійного зростання тарифів на теплову енергію, підвищення рівня зносу основних засобів, збільшення втрат тепла і теплоносіїв, зниження якості наданих послуг. Дослідження проблем підвищення ефективності функціонування галузі теплоенергетики стосуються, як правило, якості послуг і регулювання тарифів. За такого підходу не враховується сукупний вплив усіх факторів на функціонування підприємств теплоенергетики, що ускладнює вибір і прийняття найбільш оптимальних управлінських рішень.

Управління витратами є складовою стратегічного розвитку підприємств, оскільки витрати впливають не тільки на собівартість продукції та її ціну, а й на господарську діяльність загалом. Критичний фінансовий стан підприємств житлово-комунального господарства свідчить, що діюча система управління витратами є неефективною. Реформування ринку теплоенергетики житлово-комунального господарства України має забезпечити підвищення конкуренції, сприяти зменшенню витрат та оптимізувати тарифи на послуги підприємств теплоенергетики.

Вагомий внесок в дослідження теорії і практики управління витратами на рівні підприємств зробили такі науковці: С. Голов [18], А. Градов [24], М. Грещак [26], І. Давидович [28], К. Дзурі [33], Н. Калиновська [52], С. Ковтун [37], П. Микитюк [48], Т. Мудра [52], М. Портер [138], А. Турило [112] та ін. Окремі питання пов'язані з формуванням тарифної політики на підприємствах, досліджували ряд науковців серед яких: Л. Бражникова [10], В. Брич [11], Є. Градобоева [23], В. Полуянов [768], М. Федірко [118], А. Череп [123], В. Чиж [124] та ін.

Зміст монографії включає чотирьох розділів. у першому розділі обґрунтовано теоретичні підходи до управління витратами та формування тарифної політики підприємств теплоенергетики. В другому розділі проведено аналіз формування тарифної політики та управління витратами підприємств теплоенергетики. В третьому розділі визначено шляхи підвищення ефективності управління витратами підприємств теплоенергетики. В четвертому розділі запропоновано методичний інструментарій оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємств.

Авторський колектив усвідомлює, що в рамках однієї монографії неможливо розглянути багатогранний комплекс складної проблеми управління енергоефективністю в сфері житлово-комунального господарства, тому з вдячністю готовий сприйняти зауваження та побажання дослідників даного питання і намагатиметься їх врахувати в подальших наукових дослідженнях.

РОЗДІЛ 1

УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ТА ФОРМУВАННЯ ТАРИФНОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

1.1. Економічна природа та сутність управління витратами підприємств теплоенергетики

Управління витратами підприємств житлово-комунального господарства є одним з найбільш пріоритетних напрямків менеджменту житлово-комунального господарства.

Витрати відіграють важливу роль у діяльності підприємств теплоенергетики житлово-комунального господарства, оскільки вони є не тільки базовим аспектом формування фінансових результатів діяльності таких суб'єктів господарювання, а й основою формування тарифів на житлово-комунальні послуги.

Витрати – це важлива та складна економічна категорія, яка займає вагоме місце в управлінні підприємством теплоенергетики житлово-комунального господарства. Це пояснюється тим, що витрати мають вирішальний вплив на фінансові результати функціонування підприємств та застосовуються для визначення цінової політики [122, с. 62].

Праці вітчизняних науковців зокрема: Н. Андрющенка [2], Ф. Бутинця [13], І. Давидовича [28], І. Дзьобка [31], С. Ковтун [37], О. Крушельницької [41], Є. Мниха [51], О. Павелко [62], В. Савченко [101], С. Савчук [36], В. Сопка [109], Н. Ткачук [37] та інших, підтверджують, що здійснення будь-якої діяльності не можливе без витрат ресурсів.

При розробці Національних положень (стандартів) бухгалтерського обліку (П(С)БО) та російських положень бухгалтерського обліку (ПБО) багато аспектів взято з міжнародних стандартів фінансової звітності (МСФЗ), зокрема і визначення поняття «витрати». Підходи до трактування

даного терміну в національних та зарубіжних стандартах наведено в табл. 1.1.

В економічній літературі поняття «витрати» як економічна категорія трактується з різних точок зору. Деякі з них наведені у працях М. Скрипник та зводяться до того, що це кількість ресурсів, необхідних для виробництва продукції або надання послуг.

Таблиця 1.1

Визначення поняття «витрати» в національних та зарубіжних стандартах бухгалтерського обліку

Стандарт бухгалтерського обліку	Визначення поняття «витрати»
П(С)БО 1	Витрати – зменшення економічних вигод у вигляді вибуття активів або збільшення зобов’язань, які призводять до зменшення власного капіталу (за винятком зменшення капіталу за рахунок його вилучення або розподілення власниками) [55].
П(С)БО 16	Витратами звітного періоду визнаються або зменшення активів, або збільшення зобов’язань, що призводить до зменшення власного капіталу підприємства (за винятком зменшення капіталу внаслідок його вилучення або розподілу власниками), за умови, що ці витрати можуть бути достовірно оцінені [82].
ПБУ 10/99	Витрати – це зменшення економічних вигід у результаті вибуття активів (грошових коштів, іншого майна) і (або) виникнення зобов’язань, що призводять до зменшення капіталу цієї організації, за винятком зменшення внесків за рішенням учасників, власників майна [86].
IFRS	Витрати – це зменшення економічних вигід протягом звітного періоду, що відбувається у формі відтоку або виснаження активів, чи збільшення суми зобов’язань і резервів, що виражається у зменшенні капіталу, не пов’язаного з його розподілом між власниками [134].
GAAP	Витрати – це фактичні або передбачувані відтоки грошових коштів або їх еквівалентів, які виникли або виникнуть у результаті основної діяльності компанії [133].

Джерело: розроблено автором на основі [55; 82; 72; 133 134].

У додатку А наведені різні підходи до трактування «витрат» вченими-економістами. Дослідивши погляди вчених стосовно «витрат», можна зробити висновок, що всі вони трактують дане поняття з різних точок зору. О. Крушельницька, І. Бланк, Т. Костенко, Л. Цимбалюк, розглядають витрати з позиції фінансового підходу, аналізуючи їх як грошову форму.

Як вартість або споживання ресурсів (ресурсних підхід) визначають витрати – М. Грещак, О. Коцюба О., А. Турило, С. Котляров, К. Кривенко, В. Савчук, О. Беляєв. З позицій облікового підходу (зменшення активів або збільшення зобов'язань) розкривають сутність поняття «витрат» Г. Партин, Ю. Цал-Цалко, В. Кулішов, С. Мельник, О. Карінцева, П. Марич, С. Онисько. Проаналізувавши додаток А, можна побачити, що поняття «витрати» трактують як сукупність понесених витрат для виготовлення продукції, а також як кошти, що потрібно сплатити за придбані підприємством оборотні та необоротні активи.

Витрати підприємств теплоенергетики мають свої характерні особливості: особлива специфіка структури, тому що частина витрат підприємств теплоенергетики відшкодовується за рахунок плати населення, а частина за рахунок держави; державне регулювання тарифів на житлово-комунальні послуги; проблематичність розподілу загально-виробничих витрат обумовлена залежністю від нерівномірного споживання послуг; недосконала методика перерахунку затрат теплової енергії у гіга-калорії; проблематичність включення до собівартості деяких інших операційних витрат.

Враховуючи вище зазначені особливості під витратами підприємств теплоенергетики житлово-комунального господарства слід розуміти зменшення економічних вигод у вигляді вибуття активів або збільшення зобов'язань, які пов'язані з використанням у виробничому процесі сировини, матеріалів, палива, енергії, основних виробничих засобів, трудових та фінансових ресурсів, а також інших витрат на виробництво та збут, включаючи встановлені державою обов'язкові відрахування податки та платежі, що призводять до зменшення власного капіталу підприємства.

Глобалізацією, інтеграцією, а також інформатизацією характеризується, на сьогодні, сучасні умови господарювання, що потребують від керівників та менеджерів чіткого, оперативного та ефективного плану дій щодо забезпечення стратегічного розвитку підприємства. Функціонування підприємств за даних умов потребує удосконалення системи управління витратами, побудови адаптивних структур управління, їх гнучкості для

забезпечення достовірною інформацією керівників, що надасть змогу приймати правильні рішення, а також розробляти стратегічні плани.

Таким чином, зазначені умови вимагають уточнення таких понять, як «управління витратами» та «система управління витратами».

Проблема вивчення суті управління витратами також посилюється множинністю підходів до визначення не лише самого поняття «управління витратами», але і супутніх йому понять, таких як процес управління витратами, система управління витратами, функції, інструменти і методи управління витратами. Між тим, якщо звернутися до еволюції управління витратами на підприємстві, то вона повністю узгоджується з появою і розвитком різних шкіл управління в менеджменті.

Вважаємо необхідним також акцентувати увагу на тому, що спочатку йшлося тільки про облік витрат і ті системи управління витратами, які сьогодні вже вважаються фундаментальними або класичними, передусім, були спрямовані на вирішення завдань, пов'язаних із забезпеченням точності, достовірності, оперативності і зниженням трудомісткості обліку витрат на підприємстві.

З розвитком поглядів на концепцію управління підприємством все більша роль стала відводитися не обліку витрат і забезпеченню інформації про витрати, а менеджменту витрат, що відбувалося в руслі загальносвітової тенденції руху управлінського обліку у бік менеджменту, внаслідок чого управління витратами стало займати місце ключової підсистеми фінансового та виробничого управління. Основоположниками такого підходу вважаються Р. Каплан і К. Друрі.

Управління витратами починає розглядатися як функціонально відособлений напрям економічної роботи на підприємстві, ухвалення оперативних і стратегічних управлінських рішень, спрямованих на забезпечення ефективності діяльності підприємства. Вивчення економічної літератури показало, що існує безліч підходів до тлумачення поняття «управління витратами».

Серед науковців немає єдиної думки у питанні визначення сутності «управління витратами». Дослідження окремих підходів до визначення даної категорії представлено в додатку А.

Як бачимо (додаток А), вчені по-різному тлумачать поняття «управління витратами». Про те більшість із них (А. Градов, І. Давидов, О. Крушельницька, Н. Чумаченко) дотримуються думки, що «управління витратами» це складний динамічний процес, метою якого є досягнення

високих економічних результатів підприємства (А. Градов, І. Давидов, О. Крушельницька, Р. Мозговий, Л. Христенко).

О. Крушельницька, Р. Мозговий та Л. Христенко процес управління витратами розглядають як систему принципів та методів, що дозволяє управляти процесами формування витрат з метою їх оптимізації.

Більшість вчених тлумачить поняття «управління витратами» як керування формуванням витрат діяльності підприємства та контроль за їх рівнем, в основному в сторону зменшення. А. Градов висловлює іншу позицію до інтерпретації даної категорії. Науковець вважає, що знижувати витрати постійно неможливо, необхідний рівень витрат потрібно розраховувати на стадії планування. С. Голов, Т. Карпова, В. Панасюк, Л. Нападовська, О. Попов, розглядаючи витрати, наголошували що реальним напрямом зменшення витрат є система управління ними [18; 69].

Здійснивши аналіз підходів до визначення поняття «управління витратами», можна зробити висновок, що єдиної інтерпретації даної категорії не існує. Виникає необхідність підкреслити найбільш вживані погляди щодо тлумачення поняття «управління витратами»: метою управління витратами є досягнення високого економічного результату; управління витратами – це управлінський процес із зниження витрат, або контроль їх рівня; управління витратами направлене на об'єкт управління – витрати; управління витратами – це система управління процесами формування витрат в межах якої реалізуються функції управління; управління витратами є специфічною функцією управління [103].

Проведений науковий аналіз сутнісних характеристик управління витратами, дозволяє удосконалити трактування даного поняття і довести, що управління витратами підприємств теплоенергетики – це система формування і регулювання витрат, яка спрямована на послідовну реалізацію функцій управління витратами для забезпечення ефективного використання ресурсів і капіталу з метою оптимізації їх структури та рівня, відповідно до стратегічних та поточних цілей підприємств теплоенергетики.

На сьогодні, сформувалося декілька підходів до управління витратами, зокрема: функціональний, системний, процесний.

Відповідно до функціонального підходу процес управління витратами розглядається, як здійснення суб'єктом управління основних функцій управління, щодо об'єкта управління – яким є витрати. Згідно із класичною теорією управління, всі функції управління поділяються на загальні та специфічні. Саме до специфічних функцій належить функція

управління, адже є сукупність дій та операцій, що спрямовані на формування обсягу витрат на рівні різних об'єктів управління. На рівні реалізації специфічної функції управління витратами використовуються і інші функції: планування, організація, мотивація та контроль. Відмінність реалізації специфічних функцій щодо різних об'єктів управління полягає у специфічних методах, інструментах впливу на об'єкт для досягнення визначеної мети такого управління [118].

Функція планування витрат полягає у визначенні планової потреби у всіх ресурсах, які потрібні для забезпечення планового обсягу виробництва продукції чи надання послуг. Планування витрат реалізує завдання визначення обсягу та структури витрат на стратегічному та оперативному рівнях планування.

Організація управління витратами – це функція розподілу дій із формування витрат за місцями їх виникнення, визначення відповідальних за витрати та побудови системи лінійних та функціональних зв'язків між відповідальними за управління витратами в ієрархії організації структури підприємства. На даному етапі потрібно створити таку систему управління витратами, що забезпечить об'єктивне відображення витрат та надасть змогу контролювати витрати за об'єктами та місцями їх формування. У рамках даної функції вагомій позиції займає облік витрат, що обумовлюється тією функцією, яку він реалізує, а саме: визначення величини витрат, на яку зменшується об'єкт оподаткування [118].

Під функцією мотивування, слід розуміти систему заходів та стимулів щодо дотримання норм витрат ресурсів на виробництво запланованого обсягу продукції, а також раціональне формування інших витрат з метою забезпечення формування оптимального рівня та структури витрат. У практичній діяльності функція мотивування полягає у заохоченні до зниження витрат, через дотримання встановлених норм та нормативів витрат ресурсів та зниження обсягів нераціональних витрат.

Надзвичайно важливою є функція контролю витрат, яка полягає у здійсненні контролю за рівнем, динамікою, відхиленням витрат від планових показників, виявленням причин таких відхилень та прийняттям коригуючих дій.

Розгляд системного підходу до управління витратами передбачає визначення сутності поняття «система». Система – це цілісна сукупність елементів. У науковій літературі не існує єдиного переліку елементів системи управління витратами. Різні автори по-різному визначають склад системи управління витратами. Так, Г. Савицька до основних елементів

системи управління витратами відносить: об'єкти управління витратами (рівень формування і структура витрат), технологію управління витратами (здійснення процедур, необхідних для виявлення відхилень фактичних показників витрат від планових), суб'єкти управління витратами (структурні підрозділи підприємства, що здійснюють процедури управління витратами), предмети управління витратами (витрати сировини, матеріалів, комп-лектуючих, палива, робочої сили тощо) [100, с. 178].

Специфіка управління витратами підприємств теплоенергетики України визначається з вимогами п. 1. ст. 10 Закону України «Про природні монополії» [93] та наказів Державної регуляторної служби України, Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України [50]. Відповідно, запроваджуються єдині методичні підходи до розподілу витрат між ліцензованими видами діяльності з виробництва, транспортування, постачання теплової енергії та іншими видами господарської діяльності, при визначенні планових та фактичних витрат за даними видами діяльності та ведення окремого обліку доходів за ліцензованими видами діяльності. Кожен із зазначених видів діяльності має відповідати організаційним, кваліфікаційним та техніко-технологічним вимогам. Визначальним у розподілі витрат між ліцензованими видами діяльності з виробництва, транспортування та постачання теплової енергії є безпосереднє віднесення витрат до конкретного об'єкта постачання теплової енергії.

Згідно з вище наведеним, у Законах України «Про природні монополії» [93], «Про бухгалтерський облік та фінансову звітність» [73] не йдеться про цілісну систему управління витратами, а лише про розподіл витрат між ліцензованими видами діяльності та про ведення окремого обліку доходів за ліцензованими видами діяльності.

Аналіз наявної на теперішньому етапі практики управління витратами на підприємствах теплоенергетики показує, що воно формально зводиться до розподілу і обліку витрат за ліцензованими видами діяльності з подальшим розподілом загальновиробничих витрат між видами діяльності, в тому числі ліцензованими, при цьому підприємства визначають загальновиробничі витрати, що можуть належати до конкретного виду діяльності, а решту розподіляють між видами діяльності з використанням баз розподілу. Базами розподілу можуть бути як встановлені П(С)БО-16 бази, так і обрані підприємствами самостійно бази для цілей обліку. На думку фахівців, визначенню

алгоритму і бази розподілу витрат повинно передувати проведення аналітичної роботи, оскільки у рамках однієї статті, що входить до складу загальновиробничих витрат, є ті витрати, що можуть належати до конкретних видів діяльності, і ті, які підлягають розподілу [118].

Застосування наукових підходів до структуризації елементів системи управління витратами підприємств теплоенергетики дає змогу визначити сукупність елементів системи управління витратами до яких варто віднести: об'єкти (постійні, змінні, прямі та непрямі витрати, собівартість реалізованої продукції та наданих послуг); суб'єкти (фінансовий відділ, планово-економічний відділ, адміністрація підприємства, відділ бухгалтерського обліку); предмети (основні засоби, технологічне паливо, робоча сила, комплектуючі, електроенергія, матеріали та інш.); норми та нормативи витрат ресурсів; процеси управління витратами (методики аналізу, калькулювання, контролю та систем обліку); методи управління витратами (на сьогодні – це нормативний метод).

Елементи системного підходу, можуть реалізуватися в межах механізму управління витратами, структурна схема якого наведена на рис. 1.1.

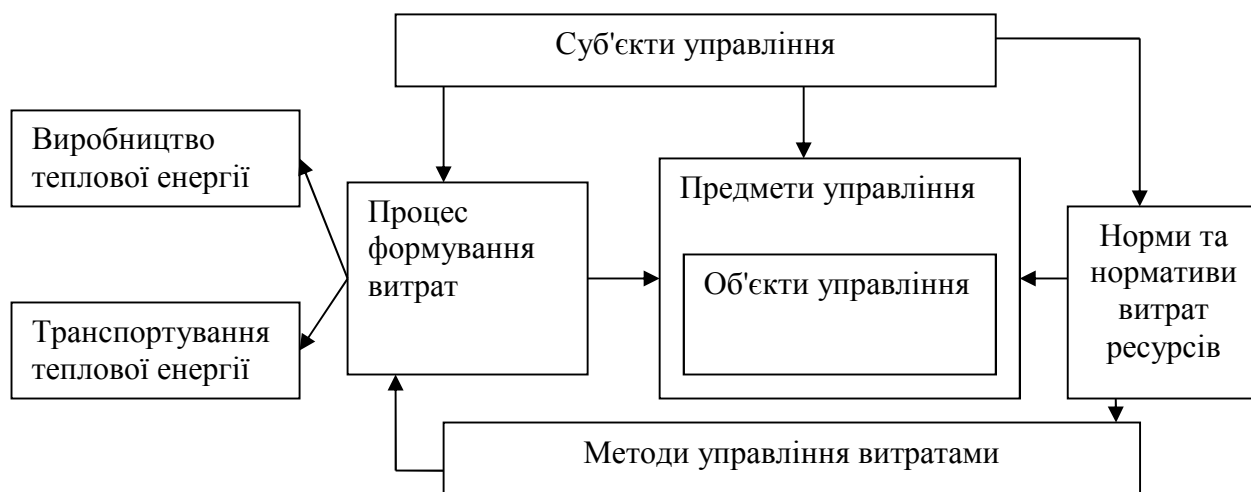


Рис. 1.1. Механізм управління витратами на підприємствах теплоенергетики

Джерело: розроблено автором на основі [118].

Процесний підхід полягає у реструктуризації всіх процесів на підприємстві в основні і допоміжні бізнес-процеси. У загальному розумінні бізнес-процес – це сукупність бізнес-функцій (або видів діяльності), які спільно розкривають зміст господарської діяльності на підприємстві. У процесному підході до управління витратами кожний основний і допоміжний бізнес-процес є носієм витрат [118].

Під процесним підходом розуміють застосування у межах організації системи процесів разом з їх визначенням та взаємодіями, а також управління ними. Основні засади процесного менеджменту – це чітке визначення відповідальності, повноважень, ресурсів, інформаційних і управлінських зв'язків. При використанні процесного підходу до управління організацію розглядають, як низку процесів від маркетингу, планування до продажу і т.д. Спрощену систему процесів підприємств теплоенергетики представлено на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Процес управління витратами на підприємствах теплоенергетики

Джерело: розроблено автором самостійно.

Управління процесами визначається як комплексне, безперервне і систематизоване застосування відповідних концепцій, методів і знарядь впливу на процеси, що відбуваються в організації, прямує до досягнення цілей організації а також до найкращого задоволення потреб її зовнішніх і внутрішніх клієнтів [118, с. 35].

Процесний підхід до управління витратами являє собою поетапну діяльність, спрямовану на їх оптимізацію. Здійснюється перелік тих видів діяльності, якими займається організація. Кожен з напрямків робіт, в свою чергу, розбивається на процеси, які потім розкладаються на частини процесу.

Вже на даному рівні починається детальний аналіз витрат, результатом якого становиться розподіл витрат, що відносяться до конкретної частини процесу, визначення факторів їх виникнення, кількісних показників, найбільш точно характеризують видатки. Наступний етап являє собою синтез глибоко проаналізованих елементів в процеси, складання калькуляції по кожному, визначення рівня витрат, що характерний для кожного напрямку.

Процесний підхід дозволяє визначити систему взаємовідносин на підприємстві, виявити справжні місця формування витрат, і відповідно, сформувавши систему ефективних заходів оптимізації витрат. Впровадження управління витратами за процесами повинно привести до таких результатів [118, с.34]: визначення ступеня фінансування кожного процесу, що протікає на підприємстві; інформування керівництва про реальний рівень витрат на підприємстві; використання гнучкої системи контролю за витратами за напрямками їх використання; оптимальний розподіл ресурсів.

Метою впровадження даного підходу є забезпечення в компанії прозорості управління; забезпечення неперервного контролю над зв'язками процесів, у межах системи процесів, а також над їхніми сполученнями та взаємодією, окрім того забезпечення чіткої відповідальності за проходження процесів та за кінцевий результат діяльності.

Необхідність розбудови конкурентного середовища на ринку теплопостачання житлово-комунальних послуг актуалізує питання побудови ефективної системи управління витратами з метою забезпечення зниження тарифів, підвищення енергоефективності, а також зменшення негативного впливу на навколишнє середовище. З цієї точки зору управління витратами підприємств теплоенергетики повинно визначатися з огляду ефективності виробництва, що обумовлюється ступенем задоволення потреб споживачів з мінімальними затратами.

Основною метою функціонування будь-якого суб'єкта господарювання є отримання прибутку, який визначає можливості його розвитку та в більшій мірі залежить від розміру витрат. На даний час, управління витратами означає створення єдиної, раціональної, чіткої та функціональної системи (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Елементи системи управління витратами

Джерело: розроблено автором на основі [65; 66, с. 19].

Системі управління витратами притаманні такі характерні ознаки, які перебувають під впливом багатьох факторів (рис. 1.4).

Система управління витратами спрямована на вирішення таких основних завдань: здійснення контролю за господарською діяльністю підприємства; виявлення тенденцій змін рівня, обсягу та структури витрат на обсяги виробництва та постачання послуг; збір та аналіз інформації про витрати; нормування, планування витрат у розрізі елементів та виробничих підрозділів; пошук резервів економії ресурсів і оптимізації витрат, тощо [66, с. 21].

Класифікація витрат відповідно до запитів внутрішніх користувачів інформації передбачає поділ витрат на класи на основі певних загальних ознак і закономірних зв'язків між ними. Чим більше виділено ознак класифікації, тим вище ступінь пізнання об'єктів. Проведений порівняльний аналіз зарубіжних і вітчизняних варіантів класифікації витрат [1; 26; 32; 41; 111] дав змогу виявити такі тенденції, відображені в табл. 1.2.

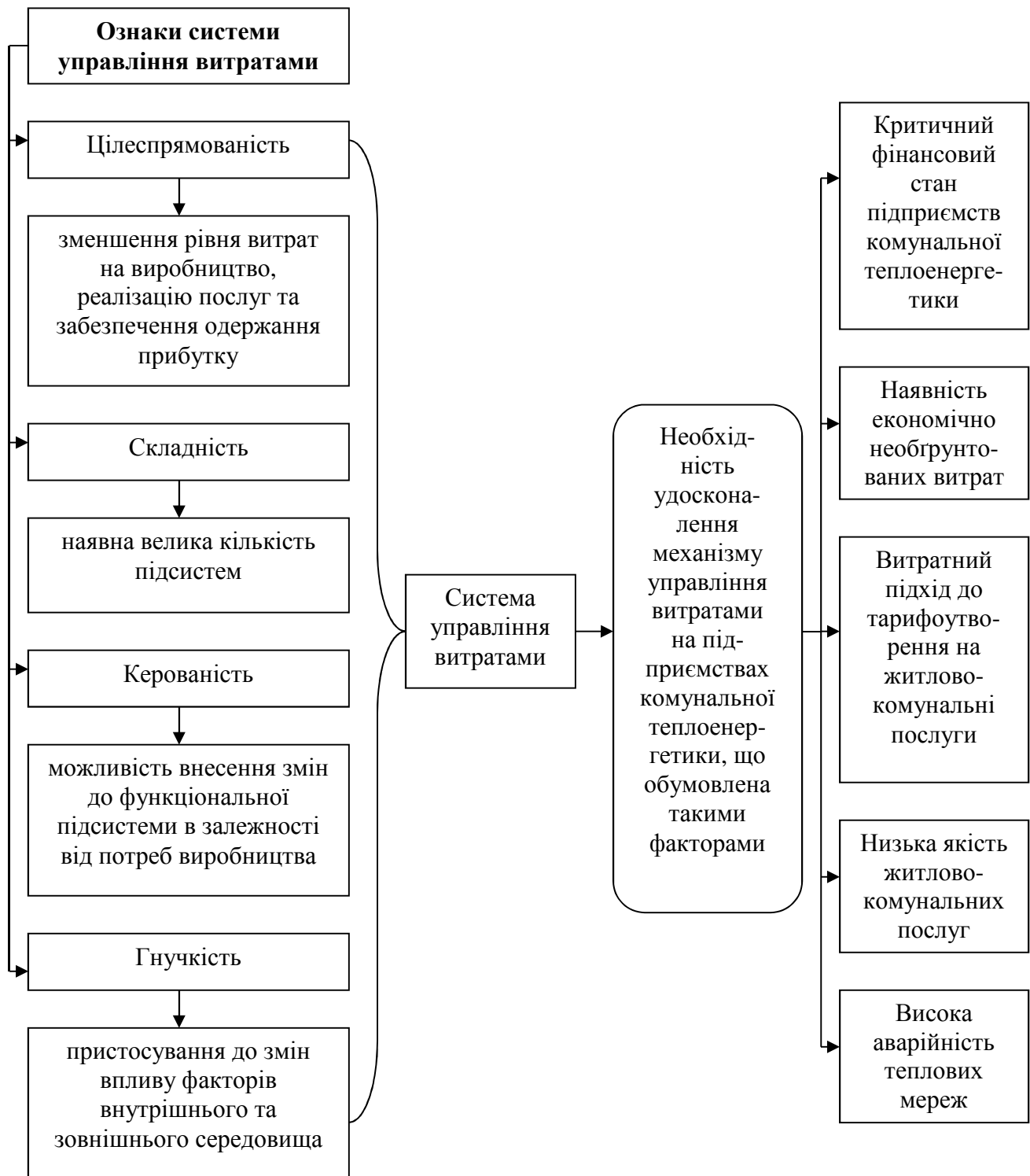


Рис. 1.4. Характерні ознаки системи управління витратами

Джерело: розроблено автором на основі [65; 66, с. 19].

Порівняльна характеристика класифікацій витрат

Параметри оцінки	Модель управління витратами	
	Зарубіжна	Вітчизняна
Характеристика	Орієнтація на дані внутрішньовиробничого обліку, запити керівництва господарюючого суб'єкта	Орієнтація на дані бухгалтерського обліку, запити зовнішніх користувачів
Застосування класифікації по відношенню до обсягу виробництва на постійні-змінні витрати	Загальнопоширена	Не є офіційно рекомендованою, тому застосовується рідко
Сфера застосування	У системах обліку витрат «директ - костінг», для аналізу беззбитковості виробництва, для прогнозних розрахунків	В основному для прогнозних розрахунків
Класифікація за центрами відповідальності і можливості регулювання та контролю	Загальнопоширена	Практично не застосовується
Сфера застосування	Використовується в системах «стандарт - кост» для оцінки роботи структурних підрозділів	-
Класифікація витрат за економічними елементами	Значно спрощена (існує три елементи витрат: прямі матеріальні витрати, прямі витрати на оплату праці, інші операційні витрати)	Загальнопоширена, включає п'ять елементів
	Модель управління витратами	
	Зарубіжна	Вітчизняна
Сфера застосування	Збігається з областю застосування класифікації витрат по віднесенню на собівартість	Для формування бухгалтерської, податкової та статистичної звітності
Класифікація витрат за статтями калькуляції	Детальна класифікація найчастіше відсутня	Загальнопоширена
Сфера застосування	-	Для формування бухгалтерської, податкової та статистичної звітності, складання нормативних і планових калькуляцій, в процесі ціноутворення
Класифікація витрат по віднесенню на собівартість	Збігається з класифікацією по економічними елементами, загальнопоширена	Загальнопоширена

1	2	
Сфера застосування	Дана класифікація є основою практично для всіх методик (крім «директ - костинг») управління витратами	
Класифікація витрат по відношенню до часового інтервалу на минулі і майбутні (кошторисні)	Як основа системи «стандарт - кост» застосовується більшістю підприємств	Використовується нечасто, переважно великими підприємствами
Сфера застосування	Для аналізу даних в системі «стандарт - кост»	На великих підприємствах в системах нормування і планування (орієнтованих, як правило, на аналіз минулих результатів)

Джерело: розроблено автором на основі [1; 26; 32; 41; 111].

У західних системах управління витратами, як правило, виділяють три основні елементи або три номенклатурні статті витрат (оскільки найчастіше відсутні детальні класифікації, які регламентують склад витрат за елементами і статтями калькуляції), а саме: прямі витрати на матеріали, прямі витрати на оплату праці, інші операційні витрати. При цьому прямі витрати на матеріали і прямі витрати на оплату праці є основними витратами. Таким чином, поняття непрямих і інших операційних витрат ототожнюються, що, також, характерно і для вітчизняних підприємств.

Іншою важливою ознакою класифікації витрат на зарубіжних підприємствах є їх відношення до обсягу виробництва. За цією ознакою витрати поділяються на постійні і змінні. Слід зазначити і такі варіанти класифікації, часто використовувані в теорії і практиці зарубіжного управління витратами, як їх поділ на минулі (фактичні) і кошторисні (майбутні, планові) витрати, витрати по місцях виникнення, можливостях регулювання та контролю, центрами відповідальності, носіями витрат.

Найважливішою класифікацією витрат, що використовується в теорії і практиці управління витратами вітчизняних підприємств, є їх групування за економічними елементами і статтями калькуляції. Перш за все, це пояснюється початковою орієнтацією вітчизняних систем управління витратами на дані бухгалтерського обліку відповідно до запитів зовнішніх користувачів інформації.

Отже, початковим етапом формування ефективних систем управління витратами є реорганізація існуючих моделей класифікації витрат шляхом обов'язкового доповнення їх груп по відношенню до

обсягу виробництва, що дозволить істотно розширити традиційний інструментарій прийняття управлінських рішень.

Підприємства, які застосовують класифікацію витрат по відношенню до обсягу виробництва у своїй господарській діяльності, використовують, в основному, досить трудомісткі аналітичні методи поділу витрат (метод, заснований на записах в бухгалтерських регістрах і інженерний метод). При цьому, у вітчизняній і зарубіжній теорії і практиці відомі методи «міні - максі» і візуальної апроксимації, які на основі спостережень за поведінкою сукупних витрат підприємств дозволяють отримати швидко приблизну оцінку величин змінної і постійної їх складової, а також методи регресійно- кореляційно аналізу (статистичний і метод найменших квадратів), що дозволяють за допомогою засобів автоматизації отримати досить точні значення величини постійних і змінних витрат.

Для отримання більшого обсягу інформації про поведінку витрат, змінні і постійні витрати можна поділити на класи, які розглядаються в роботах К. Друрі і С. Ніколаєвої [33; 56]. Відповідно до запропонованої ними класифікації, ступінь реагування змінних витрат на зміну обсягу виробництва може бути оцінений за допомогою коефіцієнта реагування витрат, який обчислюється за такою формулою:

$$K_p = \Delta Y / \Delta X \quad (1.1)$$

де K_p - коефіцієнт реагування витрат на зміну обсягу виробництва; ΔY - зміна витрат за період, %; ΔX - зміна обсягу виробництва за період, %.

Залежно від величини даного коефіцієнта можливі чотири варіанти поведінки витрат:

1. $K = 0$ витрати будуть постійними. 2. При $0 < K < 1$. Дегресивні витрати. У цій ситуації виробництво кожної додаткової одиниці послуги буде характеризуватися менш ніж пропорційним збільшенням витрат. 3. $K = 1$. Пропорційні витрати. Як приклад, тут можна навести витрати на сировину, основні матеріали, паливо, енергію. 4. $K > 1$. Прогресивні витрати. В цьому випадку виробництво кожної додаткової одиниці послуги призведе до більш ніж пропорційного збільшення витрат.

Не менш важливим варіантом класифікації витрат для цілей управління витратами є їх поділ за можливостями регулювання і контролю. Сам по собі процес управління будь-яким об'єктом здійснюється виходячи з можливостей контролю і регулювання певних параметрів даного об'єкта. У відповідність з такою класифікацією на основі аналізу виділено наступні види витрат: регульовані, частково регульовані і нерегульовані (рис. 1.5).

Так як собівартість продукції формується із різних витрат, процесу обліку передуює дослідження змісту даних витрат. Для цього здійснюється упорядкування та класифікація витрат на виробництво. Насамперед здійснюється класифікація витрат за економічними елементами та статтями калькуляції. В основу групування витрат за економічними елементами покладено економічний зміст тих чи інших витрат, незалежно від місця їх виникнення та призначення.

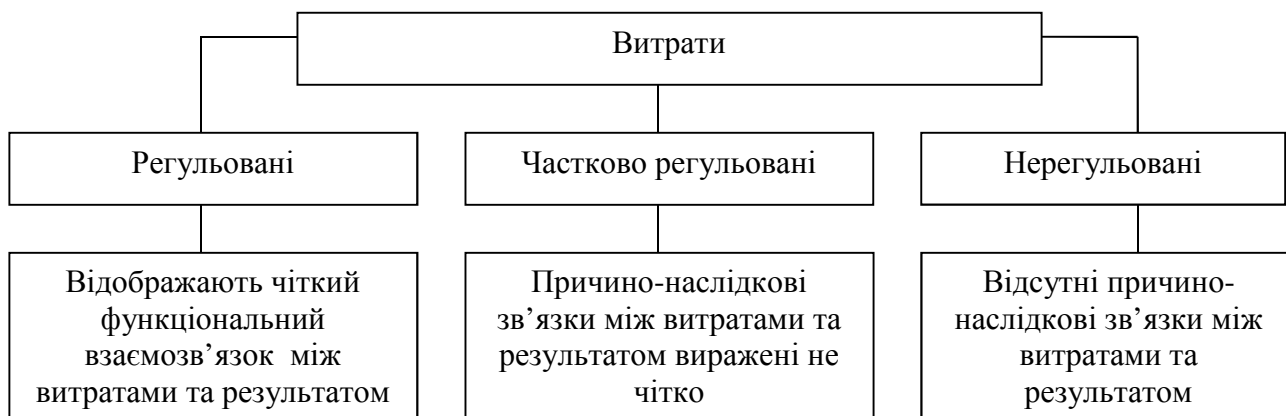


Рис. 1.5. Класифікація витрат за можливістю регулювання та контролю

Джерело: розроблено автором самостійно.

Елементи витрат повинні бути економічно однорідними [115]. Класифікація витрат за елементами на підприємствах комульної теплоенергетики представлена на рис. 1.6.

Дана класифікація дозволить підприємствам теплоенергетики: здійснити оцінку характеру виробництва; розрахувати чисту собівартість продукції; визначити структури витрат на виробництво та надання послуг за певний період та в динаміці, що дозволить оцінити структурні змінні витрати; виявити резерви зниження витрат на виробництво та надання послуг підприємств теплоенергетики.

Резерв скорочення (досягнення оптимального рівня) витрат можна визначити як різницю між запланованим (фактично досягнутим) рівнем витрат і рівнем, який міг би бути досягнутий при інших умовах. Відповідно, метою процесу виявлення резервів, здійснюваного в рамках управління витратами на різних його етапах, є визначення факторів і умов, що впливають на досягнутий (запланований) рівень витрат на планований або звітний період, і визначення способів впливу на них з метою зниження витрат або визначення (утримання) їх на оптимальному рівні.



Рис. 1.6. Класифікація витрат підприємств теплоенергетики за елементами

Джерело: розроблено автором на основі [58; 67; 92; 115].

Методика виявлення резервів скорочення витрат, визначення їх оптимального рівня є певним способом, послідовністю дій з метою досягнення певних для неї цілей. Образно її можна уявити як інструмент, який використовує аналітик в своїй роботі. При цьому важливо розуміти, що ряд методик є комплексними, складаються з послідовно засто-совуваних методів. Існуючі методи управління витратами та особливість їх застосування на підприємствах теплоенергетики представлені в додатку Б.

Розглянувши усі відомі методи управління витратами, варто зазначити, що найбільш ефективними методами, котрі можуть застосовуватись на підприємствах теплоенергетики є: директ-костинг, стандарт-костинг, таргет-костинг, казейн-костинг, ФВА. Про те, застосування того чи іншого методу управління витратами потребує доповнення традиційних принципів його організації принципами, що висуваються управлінською системою обліку витрат на виробництво комунальних послуг.

1.2. Сучасний стан і перспективи розвитку підприємств житлово-комунального господарства

Житлово-комунальне господарство – це галузь національної економіки, функціональна діяльність якої спрямована на надання необхідних житлово-комунальних послуг населенню, підприємствам та організаціям. Рівень розвитку цієї галузі практично не задовольняє потреби споживачів послуг, а матеріальна і технічна база підприємств потребує розширення та модернізації.

Ринок житлово-комунальних послуг має певні особливості. За складом підприємств, які надають послуги, він неоднорідний. За кількістю підприємств, що надають один вид послуг (наприклад, енергопостачання), він є однорідним, з єдиним продавцем.

Підприємство є монополістом, якщо воно – єдиний постачальник товарів або послуг, що не мають близьких замінників.

Природна монополія виникає в тому разі, коли випуск продукції у більшому обсязі від необхідного рівня супроводжується економією від загальної його величини. За цих умов за будь-якого обсягу випуску витрати мінімальні тоді, коли продукцію виробляє одне підприємство. Інакше кажучи, за будь-якого обсягу випуску збільшення кількості підприємств-виробників зумовлює зменшення обсягу виробництва кожного з них і підвищення середніх сукупних витрат. Оскільки монополія – це єдиний постачальник ринку, то вона має можливість змінювати ціну на продукцію.

Монополії, на відміну від конкурентних ринків, здійснюють неефективний розподіл ресурсів. Здебільшого держава реагує на проблему монополії одним із таких чотирьох способів:

– намагається перетворити монополізовані галузі у більш конкурентні;

- регулює поведінку монополій;
- перетворює деякі приватні монополії в державні підприємства;
- здійснює бездіяльність.

Є два варіанти діяльності держави у сфері житлово-комунального господарства. Перший – держава здійснює регулювання цієї сфери, зокрема контроль за цінами на послуги. В деяких випадках держава повністю бере на себе забезпечення житлово-комунальними послугами, стаючи власником підприємств житлово-комунального господарства. Така практика існує в багатьох європейських країнах, де держава володіє й управляє підприємствами сфери комунальних послуг: водопостачання, енергопостачання, забезпечення провідним зв'язком, громадським транспортом.

У соціальному вимірі житлово-комунальне господарство – найважливіша сфера життєдіяльності та життєзабезпечення людини, в економічному – особливий ринок із виробництва товарів і послуг, пов'язаних із житлом і комунальною сферою.

Поняття «житлово-комунальне господарство» не має єдиного визначення ні в науковій літературі, ні в законодавчих і нормативних актах України.

Існує, як мінімум, два підходи до визначення поняття «житлово-комунальний». Перший заснований на розумінні термінів «житловий» (належить до житлового фонду) і «комунальний» (пов'язаний з інженерними системами або мережами, тобто водо-, тепло-, газо й електрокомунікаціями). Другий підхід базується на широкому розумінні поняття «житлово-комунальний» (пов'язаний із середовищем проживання, тобто сферою життєдіяльності окремих індивідуумів і соціально-територіальної спільноти людей, що належать до однієї громади).

Термін «комунальний» із метою уніфікації слід розглядати як належність до міського або муніципального господарства (соціально-економічного комплексу території). Житлово-комунальне господарство – це галузь суспільного сектору економіки, частина національної економіки країни.

Житлово-комунальне господарство – особлива сфера регіональної економіки, в якій здійснюються виробництво, розподіл і споживання житлово-комунальних послуг. Вони належать до сфери особистого та суспільного споживання в умовах обмеженості ресурсів.

Це складний багатогалузевий або міжгалузевий комплекс суспільного сектору економіки, функціонування якого забезпечує сфера державного регулювання і територіального управління.

Доцільно виокремити та означити основні поняття:

- житлове – відображає належність до житла, тобто до об'єктів і місць проживання людей;

– комунальне – стосується спільноти чи громади, тобто має громадський або соціальний характер;

– господарство – комплекс майнових, правових, управлінських і інших об'єктів, суб'єктів і відносин.

Житлово-комунальне господарство містить такі елементи:

– земельні ділянки, де розташовані житловий фонд та інші матеріальні об'єкти житлово-комунального господарства;

– житловий фонд, тобто багатоквартирні та індивідуальні житлові будинки;

– житлові комунікації, тобто інженерну інфраструктуру, мережі електро-, водо-, тепло-, газопостачання та ін.;

– об'єкти озеленення та благоустрою на території житлового фонду;

– об'єкти соціально-культурного, торговельного, побутового, спортивного та іншого призначення, розташовані в житловій зоні;

– внутрішньоквартальні дороги, автостоянки, гаражі та інші елементи транспортного сполучення в житловій зоні;

– підприємства з виробництва будівельних та інших матеріалів для житлового фонду;

– будівельні підприємства та організації;

– підприємства з виробництва транспортних засобів, механізмів, спеціального та іншого обладнання для житлового фонду та ін.;

– підприємства з виробництва теплової та електричної енергії, води і ін.;

– торгові й постачальницькі організації;

– фінансові установи;

– організації інформаційного забезпечення;

– наукові та науково-дослідні організації;

– освітні організації;

– правоохоронні органи;

– контрольні та наглядові органи та організації;

– законодавчі та виконавчі органи державної влади, територіального управління і місцевого самоврядування;

– підприємства й організації непромислового характеру допоміжного і забезпечуючого призначення;

– менеджерські або управлінські компанії.

До комунальних ресурсів належать холодна та гаряча вода, електрична енергія, газ, побутовий газ у балонах, теплова енергія, а також тверде паливо, що використовуються для надання комунальних послуг.

Розраховуючи розмір плати за комунальні послуги, виконавець таких послуг застосовує тарифи на холодну і гарячу воду, на послуги водовідведення (грн./куб. м), а для розрахунку розміру плати за опалення – тариф на теплову енергію (грн./Гкал).

Ціна – найважливіший параметр діяльності підприємств житлово-комунального господарства, за яким вони здійснюють розрахунки і за можливістю намагаються на нього впливати. Будучи різновидом роздрібних цін, комунальні тарифи регулюються державою. Для різних категорій споживачів – населення, промисловості, сільськогосподарських підприємств – вони відрізняються.

На формування тарифів у житлово-комунальній сфері істотно впливає перехресне субсидування. Його застосування зумовлено наявністю широкого спектра соціально-економічних проблем: низьким рівнем платоспроможності населення, специфікою виробництва продукції сільськогосподарськими підприємствами, незадовільним станом регіональних і місцевих бюджетів, складністю міжбюджетних відносин.

В Україні за допомогою перехресного субсидування донині забезпечується підтримання величини комунальних тарифів для сільськогосподарських підприємств, бюджетних установ і населення порівняно на низькому рівні за рахунок функціонування промислових підприємств. У середньому в нашій країні в 2015 р., за даними Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, величина тарифу на послуги електропостачання для населення становила 70,2% від відповідного показника для промислових підприємств (коефіцієнт субсидування – 1,31); коефіцієнт перехресного субсидування послуг водопостачання та водовідведення дорівнює 1,48; постачання теплової енергії – 1,19 [50].

Загалом перехресне субсидування розглядається як результат застосування регульованих державою цін. На сьогодні широко використовується практика перехресного субсидування між такими групами споживачів: населенням, промисловими підприємствами, бюджетними та сільськогосподарськими споживачами.

На сучасному етапі в організації економічних відносин у житлово-комунальному господарстві наявні певні недоліки, без усунення яких неможливо забезпечити належне функціонування галузі, підвищити її надійність та якість надання послуг, а також урегулювати і стабілізувати вартість житлово-комунальних послуг. У галузі діє система надання дотацій підприємствам житлово-комунального господарства з бюджету, яка, однак, не забезпечує адресність виділення субсидій. Це призводить до того, що більшість субсидій отримують сім'ї з високим і середнім рівнями доходу.

Низький рівень конкуренції в галузі, відсутність у споживачів можливості впливати на якість надання та кількісний спектр послуг вважаємо основними причинами наявності в житлово-комунальній сфері загальної кількості проблем. Як наслідок, відсутні економічні стимули до зниження витрат (нераціональні витрати у структурі собівартості житлово-комунальних

послуг досягають 15–20%), неефективною є робота підприємств житлово-комунального господарства, а також високий рівень втрат ресурсів загалом.

Найвні бюджетні обмеження зумовлюють відсутність у достатніх обсягах коштів для фінансування модернізації та розвитку житлово-комунального господарства. Крім того, значну частину вартості послуг, що не покриваються платежами населення, компенсують промислові підприємства через перехресне субсидування, що здорожчує собівартість їхньої продукції та знижує її конкурентоспроможність [106, с. 27].

У галузі нині ведеться доволі неефективна фінансова та цінова політика. Це призводить до того, що споживачі житлово-комунальних послуг оплачують за неотримані гігакалорії тепла.

Обмежені правові та фінансові можливості підприємств також впливають на забезпечення надійності обслуговування і покращення основних засобів, що відповідно призводить до зниження якості послуг.

Підприємства житлово-комунального господарства мають значні фінансові проблеми. Їхня діяльність впродовж останнього періоду є збитковою. Це відповідно призвело до того, що вони стали інвестиційно непривабливими.

Високий рівень дебіторської заборгованості спричиняє відповідне зростання кредиторської заборгованості. Така заборгованість є джерелом ланцюжка неплатежів, що впливає на фінансове становище галузей економіки загалом. Як підсумок, житлово-комунальне господарство є джерелом значних загроз для забезпечення стійкого соціального та економічного розвитку країни.

Житлово-комунальне господарство – це одна з найбільших галузей економіки України. З початку 1990-х рр. ця галузь перебувала в стані кризи. Досі спостерігається збільшення кількості аварій, зокрема в інженерних мережах. Реформа житлово-комунального господарства, яка триває в Україні доволі довготривалий період, практично не забезпечила бажаних результатів.

У містах колишнього Радянського Союзу тарифи на житлово-комунальні послуги були найнижчими у світі і це вважалося одним із значних завоювань держави. Так, за станом на 1991 р. населення оплачувало лише незначну частину реальних витрат на виробництво і реалізацію житлово-комунальних послуг – приблизно 4%, а решта витрат житлово-комунального господарства фінансувалася з бюджету. В умовах практично єдиної (державної) власності на житло і централізовану систему управління й фінансування житлово-комунального господарства це не мало суттєвого значення, але з переходом до багатоукладної економіки, різким зменшенням обсягу асигнувань із бюджету низькі економічно необґрунтовані тарифи на житлово-комунальні послуги (незважаючи на їхнє багаторазове підвищення) спричинили виникнення таких негативних явищ: збитковість підприємств і організацій житлово-комунального господарства, відсутність у них джерел

фінансування, неспроможність відтворення виробничих засобів, зростання морального і фізичного зносу основних засобів поза межі експлуатаційної безпеки.

Тарифи на послуги підприємств житлово-комунального господарства встановлюються, не враховуючи платоспроможність споживачів. Це призводить до того, що населення не має змоги оплачувати надані послуги, та до зростання заборгованості.

Можливість здійснення контролю за якістю наданих житлово-комунальних послуг не реалізується через монополію діючих підприємств житлово-комунального господарства.

Ресурсозбереження не здійснюється через укладення безправних типових договорів на постачання ресурсів з їхніми постачальниками, які є монополістами на ринку, а також відсутність професіоналізму, необхідного при проведенні контролю за експлуатацією інженерних комунікацій та обладнання, і небажання власників вкладати кошти в ресурсозберігаючі технології [25, с. 17].

Комунальному господарству України необхідне раціональне використання енергоресурсів. Загалом житлово-комунальне господарство споживає до 20% електричної і 45% теплової енергії, виробленої в країні. В Україні на одиницю житлової площі витрачається в 2–3 рази більше енергії, ніж у країнах Європи, і причиною цього є не стільки суворий клімат, скільки незадовільний стан опалювальних систем.

Енергоефективність системи опалення – це її здатність виробляти і транспортувати до споживача більшу кількість тепла за менших витрат енергоносія. Слід зазначити, що дедалі більша кількість громадян віддає перевагу децентралізованому опаленню, довіряючи автономним системам постачання теплової енергії. При цьому головна частина системи – опалювальний котел, залежно від його потужності, може бути розміщений в окремо взятій квартирі (будинку) або обслуговувати цілий під'їзд (групу будинків). Автоматизована робота котлів дає змогу підтримувати потрібний мікроклімат у приміщеннях, забезпечувати безпечне функціонування систем опалення, продовжувати життя її елементів і водночас оптимізувати витрати енергоносія. Основними перевагами систем опалення, побудованих на базі сучасних енергозберігаючих технологій, є такі:

- відсутність тепловтрат при транспортуванні теплоносія через максимальне наближення генератора до споживача тепла;
- можливість оперативно впливати на температурний режим у будинку, в окремому приміщенні;
- незалежність від міських комунальних служб (сезонних відімкнень, аварій на теплотрасах і т. ін.);
- оплата конкретно спожитого енергоносія (газу) за показниками індивідуального лічильника.

За таких переваг автономні системи опалення є відповідною альтернативою традиційному централізованому опаленню.

Сучасні енергоефективні системи опалення – це вигідне вкладення грошових коштів, оскільки витрати, пов'язані з установкою такого обладнання, окупуваються за 2–3 роки експлуатації системи.

Діюча система встановлення тарифів не забезпечує залучення інвестицій. Основні засоби комунальних підприємств старіють, унаслідок чого зростає кількість аварій, пов'язаних з відімкненням опалення в холодний період, зниженням якості наданих послуг і т. ін. Якщо така тенденція розвиватиметься надалі, це може призвести до комунальних катастроф [107, с. 15].

Основна проблема обмеженого вкладення інвестицій у підприємства житлово-комунального господарства полягає в тому, що ця галузь не має власних коштів для здійснення фінансування. Через низьку рентабельність проблематичним є залучення зовнішніх джерел, а підвищення рентабельності неможливе без надходження інвестицій. Як підсумок, маємо замкнуте коло: щоб надходили інвестиції, потрібна висока рентабельність, а для підвищення рентабельності необхідні кошти.

Згідно з даними Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, в середньому по Україні фізичний знос котелень досяг 55%, комунальних мереж водопроводу – 63%, каналізації та теплових мереж – 65%, електричних мереж – 57%, водопровідних насосних станцій – 66%, каналізаційних насосних станцій – 56%, очисних споруд водопроводу – 53% і каналізації – 56%. Приблизно 20–30% основних засобів підприємств житлово-комунального господарства повністю відслужили нормативний термін [50].

Із усього вищезазначеного можна дійти висновку, що система тарифного регулювання має сприяти здійсненню таких заходів:

- забезпечення умов для зменшення витрат;
- підвищення якості послуг, що надаються;
- формування сприятливих умов для залучення інвестицій;
- ефективне використання коштів державного бюджету;
- врахування можливості створення конкурентних відносин;
- впровадження системи регулювання діяльності житлово-комунальних підприємств, що дасть змогу знизити рівень заполітизованості процесу встановлення тарифів на житлово-комунальні послуги.

Кризовий стан житлово-комунального господарства спричинений його дотаційністю і незадовільним фінансовим становищем, великою кількістю економічно необґрунтованих витрат, відсутністю економічних стимулів до їхнього зниження, нерозвиненістю конкурентного середовища і, як наслідок, високим ступенем зносу основних засобів, неефективною діяльністю підприємств, великими втратами енергії, води та інших ресурсів [15, с. 8].

Таким чином, можна зробити висновок, що галузь житлово-комунального господарства є природною монополією, тобто об'єднанням, продукція якого не підлягає заміні та без якої неможливо існувати. Відповідно ціноутворення на підприємствах житлово-комунального господарства не може бути вільним і потребує регулювання.

Однією з найважливіших складових ефективної роботи теплопостачального комплексу регіону є наявність оптимальної системи управління постачанням теплової енергії.

Системи постачання теплової енергії перебувають на балансі приватних, місцевих теплопостачальних організацій, відомчих і промислових підприємств.

На сьогодні є 2 основні типи систем управління постачанням теплової енергії:

- 1) адміністрація місцевих теплопостачальних підприємств;
- 2) керівні органи немісцевих теплопостачальних підприємств.

На діяльність теплопостачального підприємства будь-якої форми власності великий вплив здійснює внутрішнє та зовнішнє середовища. На основі аналізу праць учених з теорії управління [60; 61] сформована узагальнена схема системи управління постачанням теплової енергії та визначенні фактори зовнішнього середовища, що впливають на неї (рис. 1.7).

До переходу на ринкові умови господарювання вітчизняні підприємства враховували тільки один істотний для них фактор впливу – розпорядження і вказівки вищестоящої організації.

Підприємства теплоенергетики житлово-комунального господарства є відкритими системами, тому доволі суттєво на їхню діяльність впливають фактори зовнішнього середовища, які, зокрема, здійснюють прямий і опосередкований вплив на функціонування таких суб'єктів господарювання.

Оскільки від керівництва залежить ефективність діяльності організації, воно має вміти виявляти найважливіші фактори зовнішнього середовища і запропонувати відповідні способи реагування на відповідні впливи.

Для ефективного виконання управлінських функцій необхідно розуміти дію зовнішніх сил та вживати результативні заходи для нейтралізації негативного впливу такого середовища на підприємство.

За основу терміна «зовнішнє середовище» можна взяти визначення Д. Белла: «Зовнішнє середовище організації вміщає такі елементи, як споживачі, конкуренти, урядові установи, постачальники, фінансові організації та джерела трудових ресурсів, релевантні, але щодо операцій організації» [98].

Вище названі фактори прямо чи опосередковано впливають на діяльність підприємства, тому їх можна вважати належними до середовища прямого впливу, яке називають мікрооточенням, або діловим середовищем.

Засоби непрямого впливу

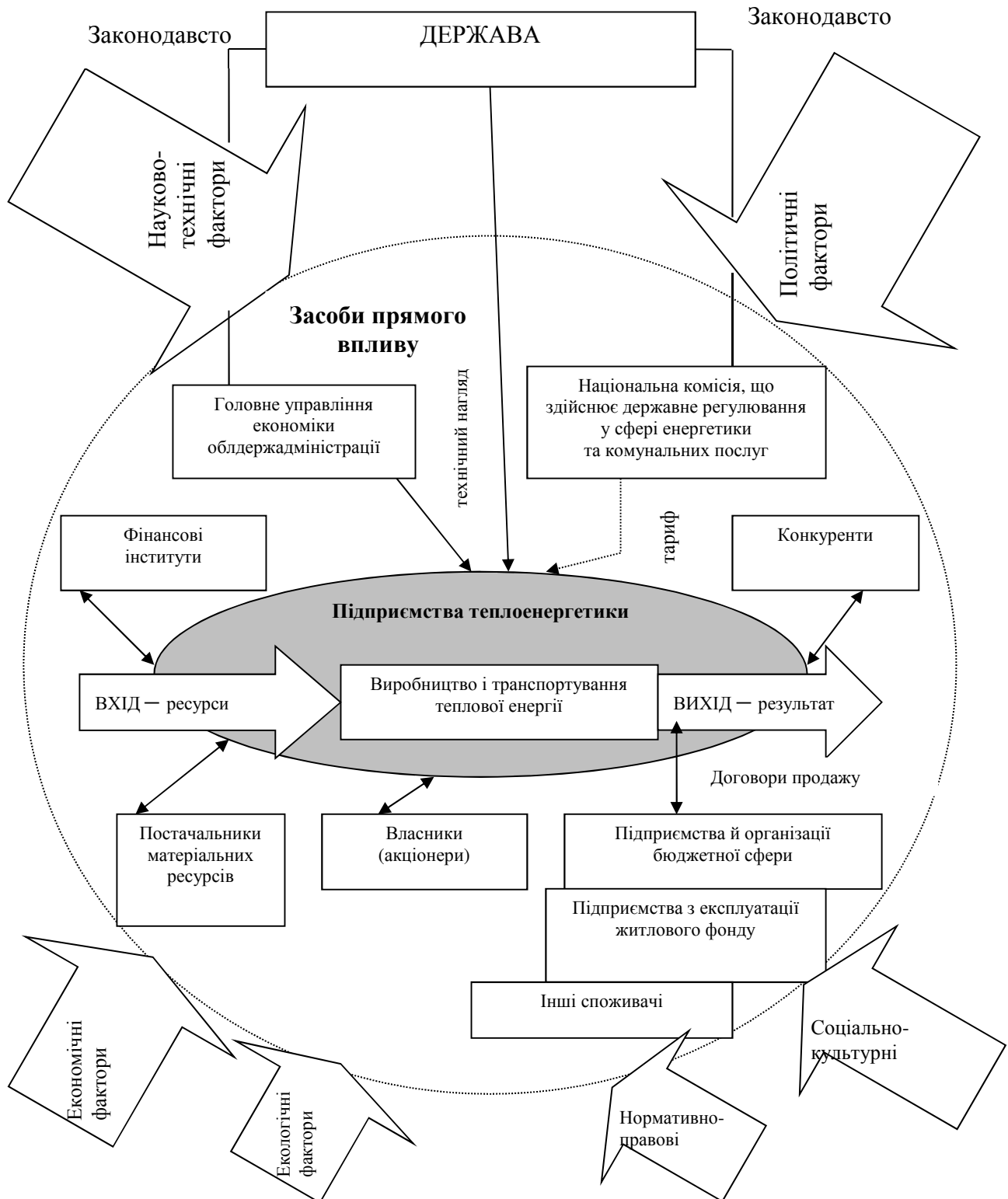


Рис. 1.7. Класифікація факторів зовнішнього середовища, що впливають на систему управління на підприємствах теплоенергетики

Джерело: розроблено автором самостійно.

Між зовнішнім середовищем і підприємством відбувається активна взаємодія. У зовнішньому середовищі підприємств теплоенергетики виокремлюють засоби непрямого (держава, політичні, науково-технічні, економічні, екологічні, нормативно правові та соціально-культурні фактори) та прямого впливу (фінансові інститути, конкуренти, власники, постачальники матеріальних і трудових ресурсів, підприємства та організації бюджетної сфери й ін.).

До факторів непрямого впливу підприємство змушене максимально пристосовувати свої внутрішні змінні – цілі, завдання, структуру, технологію, персонал та ін.

У загальнодержавному масштабі існують певні негативні моменти, що ускладнюють і уповільнюють проведення реформи у сфері тепlopостачання. Так, на державному рівні нині відсутнє законодавство, що регулює діяльність підприємств теплоенергетики. Не розроблено чітких процедур державного регулювання природних монополій у постачанні теплової енергії, нормативних документів щодокontroлю якості та надійності систем її постачання. Концепція розвитку постачання теплової енергії існує тільки в проекті і не затверджена урядом. Загалом не вироблено системного підходу до аналізу діяльності підприємств теплоенергетики.

Одним із суттєвих недоліків в управлінні постачанням теплової енергії на державному рівні, на думку багатьох вчених, є відсутність у його складі державних органів структури, яка відповідає за теплопостачання країни.

Об'єктами постачання теплової енергії в централізованих системах є житлові будівлі. Якість надах послуг підприємствами теплоенергетики мешканці можуть оцінити лише за тепловим комфортом. Через відсутність контролю якості, проведення належним чином енергозберігаючих робіт, відповідних договірних відносин жителі та інші споживачі не можуть впливати на роботу підприємств теплоенергетики й оплату теплової енергії.

Необхідність врахування факторів зовнішнього середовища в останній період для підприємств теплоенергетики вивляється особливо гостро. Це пов'язано зі швидкими змінами в економічних умовах діяльності таких підприємств. Реакція підприємства на фінансові інститути, постачальників матеріальних ресурсів, конкурентів, науково-технічні, політичні, економічні, екологічні, нормативно-правові,

соціально-культурні фактори різна залежно від мультиплікативного впливу на виробництво та транспортування теплової енергії.

При аналізі внутрішніх факторів, що впливають на діяльність підприємств теплоенергетики, вивчено різні наукові джерела з теорії управління.

Існують різні підходи до визначення факторів внутрішнього середовища підприємства [60; 61; 113]. За одним із підходів до групування факторів внутрішнього середовища здійснено їхнє визначення через ті чи інші загальні характеристики – наявність цілей, перетворення ресурсів, залежність організації від зовнішнього середовища, поділ праці, освіта працівників підрозділів, необхідність і наявність керуючого органу. На основі цих характеристик В. Парахіна і Л. Ушвицький [61] перераховані фактори згруповують таким чином (табл. 1.3).

Таблиця 1.3

Фактори внутрішнього середовища підприємств теплоенергетики

Загальна характеристика	Назва фактора
1. Наявність загальних цілей	Цілі, спільні цінності
2. Перетворення ресурсів	Персонал, технологія, фінансова система, інформаційна система, бізнес-процеси
3. Залежність організації від зовнішнього середовища	Стиль організації, стратегія
4. Поділ праці	Навички персоналу, завдання
5. Необхідність і наявність керівного органу	Влада
9. Інше	Культура організації

Джерело: розроблено автором на основі [61].

На основі даних табл. 1.3 доходимо висновку, що вчені переважно акцентують на одному критерії – перетворенні ресурсів. Це пов'язано з тим, що підприємство створюється насамперед для перетворення ресурсів і отримання кінцевого результату. Крім того, необхідно вказати на певний взаємозв'язок і взаємозумовленість факторів, що не дає змоги кожен із них вважати належним тільки до однієї групи.

Представлені в табл. 1.3 групи факторів внутрішнього середовища засновані на системному та ситуаційному підходах і характеристиці підприємства як єдиного цілого, що має специфічні та спільні з усіма суб'єктами господарювання риси.

Існує велика кількість наукових підходів до визначення факторів внутрішнього середовища підприємства [60; 61; 113]. Їхній порівняльний аналіз представлений в табл. 1.4.

Аналізуючи праці вчених у галузі теорії управління, і з огляду на специфіку організації діяльності підприємств теплоенергетики, до найбільш значущих чинників внутрішнього середовища для даних підприємств запропоновано віднести показники, представлені на рис. 1.8.

Таблиця 1.4

Порівняльний аналіз факторів внутрішнього середовища підприємства

Вчені, які проводили аналіз параметрів						
М. Мескон, М. Альберт, Ф. Хедоурі	Г. Левітт («Алмаз» Г. Лівітта)	Т. Пітере, Р. Уотермен (модель 7-С компанії «МакКінсі»)	Д. Бодді, Р. Пейтон (інтегра-льна модель організації)	А. Поршнев, З. Румянцев, Н. Соломатіна та ін.	А. Радугін	В. Парахіна, Л. Ушвицький і ін.
Фактори						
цілі організації	завдання (місія)	спільні цінності	цілі	структура	технологічні	ресурси
		стратегія	бізнес-процеси			
структура	структура	структура	технологія	культура	людські	процеси
завдання		системи	люди			
технологія	технологія	стиль	влада	ресурси	постановка завдання	результати
люди		співробітники	структура			
		індивіди	здібності	культура		

Джерело: розроблено автором на основі [60; 61; 113].

Зважаючи на те, що підприємства теплоенергетики є соціо-технічними системами, внутрішні фактори поділено на об'єктивні та суб'єктивні. До групи об'єктивних факторів внутрішнього середовища запропоновано такі: структура, цілі, завдання, технологія, фінансова система, інформаційна система, стратегія, бізнес-процеси, персонал та ін. До групи суб'єктивних факторів, що визначаються характеристиками і відносинами людей на підприємстві, належать такі: спільні цінності, стиль роботи підприємства, навички персоналу тощо.

Найбільш значущими внутрішніми факторами підприємств теплоенергетики з представлених на рис. 1.8 є цілі, структура, технологія і персонал підприємства.

Мета підприємства – це конкретний кінцевий стан системи або бажаний результат, якого прагне досягти група людей, працюючи разом [60; 61].

Всебічно обґрунтована мета є вихідним початком і головним фактором прийняття рішень. Метою може бути визначене завдання або умова, що була причиною прийняття рішення. Мета визначає напрямок. Якщо зрозуміло, в якому напрямку слід діяти, то проходження окресленого шляху полегшується.

Для досягнення мети підприємства встановлюються цілі, які можуть бути як коротко-, так і довготермінові.

Структура підприємства відображає логічний взаємозв'язок і взаємозалежність рівнів управління та підрозділів і побудована у формі, що дає змогу найбільш ефективно досягати цілей такому суб'єкту господарювання. Структура підприємства закріплює горизонтальний і вертикальний розподіли праці.

Питання як конкретно здійснити розподіл праці на підприємстві, є одним із найважливіших у прийнятті управлінських рішень. Вибір підрозділів визначає структуру підприємства і, отже, можливість його успішної діяльності.

Як найважливіша організаційна характеристика, структура є сукупністю зв'язків і відносин, що склалися в системі між її елементами.

За визначенням структури В. Парахіна і Л. Ушвіцької [61] можна окреслити такі додаткові істотні положення.

1. Структуру підприємства формують тільки системоутворюючі зв'язки і відносини, що створюють узгоджену єдність елементів у межах цілісної системи. Розрив системоутворюючих зв'язків і відносин руйнує цілісність і рівновагу системи.

2. За змістом і функціональним призначенням зв'язки і відносини, що становлять структуру підприємства, поділяють на три групи:

– зв'язки безпосередньої взаємодії, що забезпечують формування у системі нових системних властивостей, відсутніх в окремих складових її елементів;

– відносини підпорядкованості, що встановлюють ієрархічну залежність на підприємстві та, що визначають кількість рівнів побудови підприємства;

– відношення, що визначають пропорційність побудови підприємства та забезпечують відповідність кількісних і якісних параметрів окремих складових системи між собою.

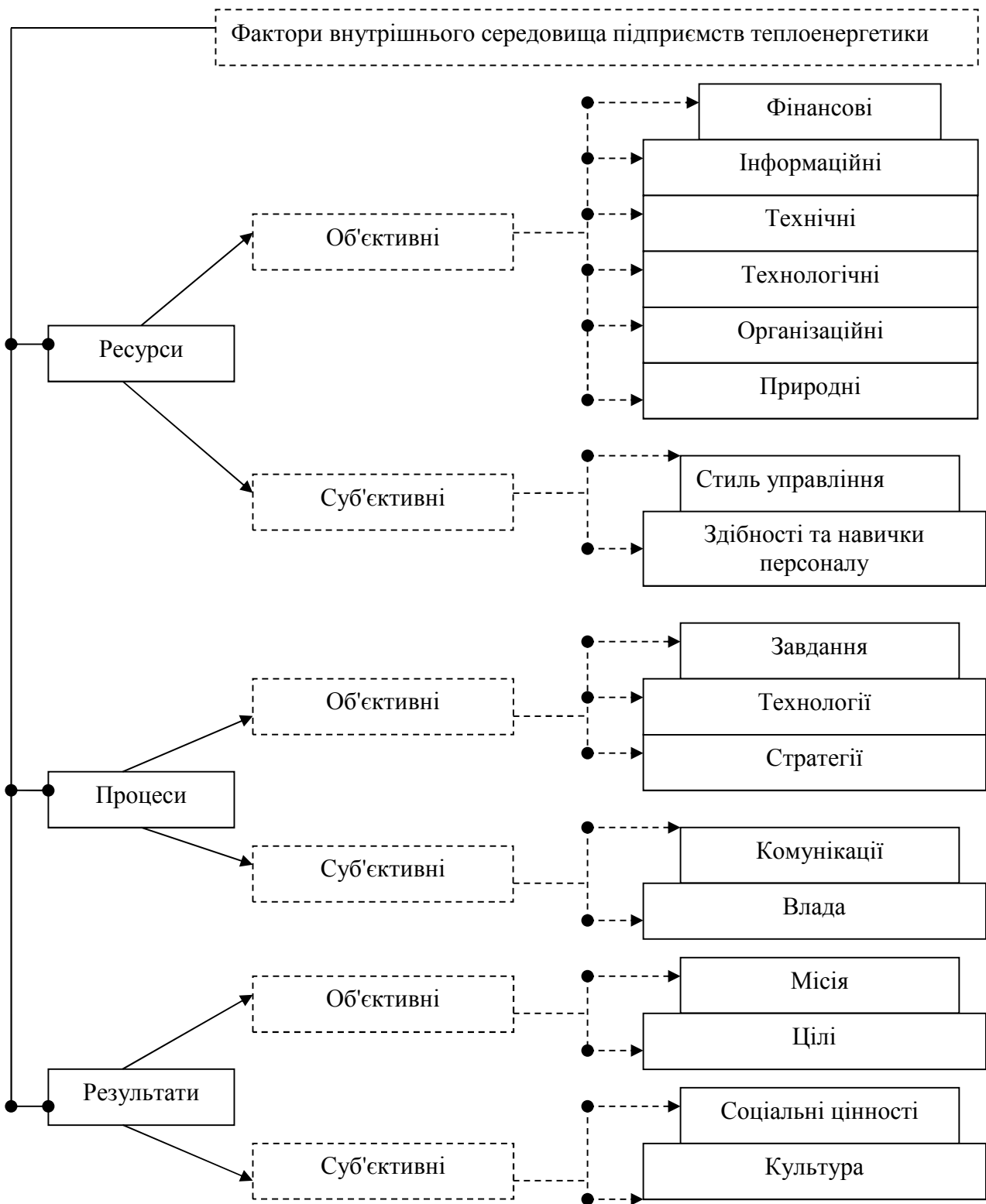


Рис. 1.8. Фактори внутрішнього середовища підприємств теплоенергетики

Джерело: розроблено автором самостійно.

3. Структура – це стійка характеристика системи, основа її власної стабільності та рівноваги. Відповідно її формують тільки стійкі зв'язки і

відносини. Випадкові, епізодичні, одномоментні зв'язки і відносини до складу структури підприємства не належать.

4. Складові структури зв'язку мають бути чіткими, достатньо вираженими і міцними, а відносини – зрозумілими, визначеними й однозначними. Слабкість взаємодій, розмитість, неявність і невизначеність відносин призводять до формування дисипативних структур (структур з послабленими зв'язками). Загальна кількість підприємств, особливо саморегулюючі системи цілеспрямованої поведінки, не може нормально функціонувати, якщо у них сформувалася дисипативна структура. За більш яскраво вираженого послаблення зв'язків відбувається повне руйнування структури, а отже, підприємства загалом.

Одним із напрямків поділу праці на підприємстві також є формулювання завдань. Завдання – це запропонована робота, серія робіт або частина роботи, яку потрібно виконати встановленим способом у заздалегідь обумовлені терміни [61].

Важливим внутрішньою змінною також є технологія. За визначенням соціолога Ч. Перроу, технологія – це засіб перетворення сировини – праця, інформація або матеріали – в кінцеві продукти або послуги. Технологія, що застосовується на підприємстві, залежить від типу виробництва.

Центральним фактором у будь-якій системі управління є персонал.

На основі аналізу методичної та наукової літератури запропонована схема розробки напрямків підвищення ефективності роботи підприємств теплоенергетики (рис. 1.9).

Запропонована схема охоплює три рівні: прийняття рішень (комплексний аналіз діяльності підприємства теплоенергетики та на цій основі ухвалення рішення про необхідність підвищення ефективності його діяльності); визначення напрямків підвищення ефективності (вдосконалення системи управління підприємством теплоенергетики та способів формування витрат, а також оптимізація існуючих систем теплопостачання); розрахунок ефективності проведених заходів (встановлення економічних ефектів від реалізації напрямків оптимізації діяльності підприємств теплоенергетики).

Отже, фактори внутрішнього та зовнішнього середовищ здійснюють вагомий вплив на діяльність підприємств житлово-комунального господарства. З огляду на це їхній аналіз, прогнозування та облік дають змогу підвищити ефективність управління підприємством.



Рис. 1.9. Схема підвищення ефективності діяльності підприємств теплоенергетики

Джерело: розроблено автором самостійно.

1.3. Тарифна політика підприємств теплоенергетики як фактор підвищення ефективності їх діяльності

Відмінною особливістю українського ринку постачання теплової енергії є високий ступінь централізації і відсутність конкурентних відносин.

Світовий досвід розвитку різних економічних систем показує, що система цін на теплову енергію активно впливає на споживання і раціональне використання енергетичних ресурсів. Взаємини споживачів та підприємств теплоенергетики регулюються на основі договорів за користування енергією за правилами, які розробляються і затверджуються органами державної влади.

Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) встановлює тариф (ціну) на теплову енергію, як на товарну продукцію, який є сумою трьох тарифів, а

саме: тарифу на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії.

У складі нормативної бази, яка регламентує загальний порядок реформування житлово-комунального господарства на державному рівні розроблені і діють акти, що встановлюють умови ціноутворення на послуги даної сфери. Основним законодавчим актом є: Закон України «Про житлово-комунальні послуги» від 24.06.2004 № 1875-IV [77]; Закон України «Про тепlopостання» від 02.06.2005 № 2633-IV[109]; Закон України «Про місцеве самоврядування в Україні» від 21.05.1997 № 280/97-ВР [90]. Механізм формування та встановлення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, для суб'єктів природних монополій та суб'єктів господарювання на суміжних ринках, які провадять або мають намір провадити господарську діяльність з виробництва теплової енергії, її транспортування магістральними і місцевими (розподільними) тепловими мережами та постачання, надання послуг з централізованого опалення і постачання гарячої води визначається Порядком формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України від 01.06.2011 № 869 [71] та Процедурою встановлення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання, затвердженою постановою НКРЕКП від 17.02.2011 № 244 [96].

Відповідно до цих нормативно-правових актів, в даний час, здійснюється управління, організація виробництва, реалізація та оплата комунальних послуг, а також здійснюється формування та встановлення тарифів на теплову енергію.

Загальні принципи здійснення тарифної політики, порядок формування цін, повноваження регулюючих органів управління, заходи соціального захисту споживачів послуг та інші процедурні, організаційні та фінансово-економічні питання конкретизовані в ряді інших нормативних документів, якими закріплено, що ціна на комунальні послуги в умовах реформування і поетапного переходу на повну оплату послуг усіма споживачами повинна відображати реальні фінансово-економічні та соціальні можливості регіонів і всіх учасників ринку житлово-комунальних послуг.

Основними методичними передумовами формування ціни є планування собівартості і прибутку. Причому собівартість є основою ціни або тарифу на одиницю послуги.

На сьогодні, одним із важливих завдань є розробка нормативно-методичних документів, на рівні областей, які б регламентували процедуру та методику формування та затвердження цін на теплову енергію.

Важливість розробки нормативно-правової бази, а також згрупованих показників для планування витрат, що відносяться на собівартість послуг і які будуть враховуватись при формуванні тарифів на обласному рівні є безсумнівною. Це може стати основою формування економічно-обґрунтованих тарифів, сприяти зниженню витрат на виробництво і відпуск теплової енергії, забезпечувати умови для підвищення якості послуг та рентабельності роботи підприємств теплоенергетики.

Тарифна політика в житлово-комунальному господарстві – це система визначених послідовних дій, заходів, організаційних та управлінських рішень направлених на забезпечення узгодженості економічних інтересів споживачів та підприємств-виробників послуг за допомогою формування і регулювання цін, що забезпечать покриття виробничих витрат та будуть відповідати якості комунальних послуг.

Згідно Закону України «Про тепlopостання» тариф (ціна) на теплову енергію – грошовий вираз витрат на виробництво, транспортування, постачання одиниці теплової енергії (1 Гкал) з урахуванням рентабельності виробництва, інвестиційної та інших складових, що визначаються згідно із методиками, розробленими Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сфері комунальних послуг [95].

Загальною довгостроковою ціллю тарифної політики є забезпеченість збалансованості інтересів виробників та споживачів послуг, ціни (тарифи) на які підлягають державному регулюванню, яке забезпечується створенням механізму (цінового) тарифного регулювання, що дозволяє:

– виробникам – покривати витрати на виробництво послуг і проводити економічно-обґрунтовану інвестиційну політику, здійснювати перспективний розвиток, укладати довгострокові контракти та договори, вирішувати соціальні проблеми свого розвитку з урахуванням проведеної регулюючими органами тарифної політики;

– споживачам – отримувати в повному обсязі якісні послуги за прийнятними цінами (тарифами), що будуть відповідати їх реальній платоспроможності.

Досягнення основної мети тарифної політики здійснюється шляхом встановлення та послідовної реалізації основних принципів, представлених в додатку В.

Реалізація всіх принципів тарифної політики можлива тільки в умовах єдиного системного підходу до формування цін (тарифів) на основні види продукції (робіт, послуг), ціни (тарифи) на які підлягають державному регулюванню.

Головним напрямком тарифної політики комунальних підприємств має бути створення нормативно-правового механізму мінімізації витрат на виробництво і поставку житлово-комунальних послуг і на цій основі – оптимізація встановлюваних цін і тарифів з включенням до їх складу планово-обґрунтованого розміру прибутку (відсотка рентабельності).

Конкурентне середовище надання послуг дозволяє формувати тариф на основі співвідношення попиту і пропозиції на даний вид послуг.

Успішна реалізація нової цінової і тарифної політики в житлово-комунальному господарстві буде залежати, з одного боку, від правової бази та діяльності на місцях органів ціноутворення та регулювання, утворених органами державної влади на професійній основі, а з іншого боку від рівня нормативно-методичного забезпечення процесу ціноутворення.

При аналізі підходів до формування тарифів на теплову енергію, безсумнівно необхідно враховувати зарубіжний досвід формування тарифної політики. Порівняльна характеристика підходів до формування тарифної політики в галузі постачання теплової енергії наведена в додатку В табл. В.2.

В Україні ціна на послуги з постачання теплової енергії визначається на основі планової собівартості за калькуляційними статтями витрат окремо на виробництво і транспортування теплової енергії. Методикою планування також рекомендується формувати окремо тарифи на опалення і гаряче водопостачання. В основі розрахунку тарифів повинен лежати нормативний метод визначення витрат і витрат ресурсів за видами діяльності та виробничим підрозділам і обґрунтування планової величини витрат з позицій недопущення зношення основних засобів і зниження якості послуг, що надаються.

Формування тарифів на теплову енергію та послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води здійснюються на підставі вимог Порядку формування тарифів на виробництво, транспортування, постачання теплової енергії та послуги з централізованого опалення і

постачання гарячої води, затвердженого Постановою КМУ від 1 червня 2011 р. № 869 [71].

Підставою для встановлення тарифів на теплову енергію та послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води є рішення органів місцевого самоврядування щодо визначення виконавця послуг з централізованого опалення і постачання гарячої води у житловому фонді відповідно до Порядку визначення виконавця житлово-комунальних послуг у житловому фонді, затвердженого Наказом Державного комітету з питань житлово-комунального господарства від 25 квітня 2005 р. № 60 [96].

Тарифи на виробництво, транспортування, постачання теплової енергії та надання послуг з централізованого опалення і постачання гарячої води встановлюються для трьох категорій споживачів – населення, бюджетних установ, інших споживачів.

При формуванні середніх тарифів (\bar{T}) на виробництво та транспортування теплової енергії підприємства теплоенергетики керуються наступної формулою:

$$\bar{T} = \frac{C + П}{Q_{\text{вте}}} \quad (1.2)$$

де C – планові річні витрати підприємства на виробництво та транспортування теплової енергії, грн.;

$П$ – річний нормативний прибуток, грн.;

$Q_{\text{вте}}$ – річний обсяг корисного відпуску теплової енергії (Гкал).

Планові витрати підприємства являють собою розрахункову величину витрат за видами діяльності, виробничих цехах та підрозділах, які безпосередньо беруть участь як у виробництві, так і в обслуговуванні данного процесу.

Нормативний прибуток являє собою розрахункову величину доходу, необхідного підприємству для сплати податків, фінансового покриття обов'язкових платежів та нормованої величини грошових коштів, включаються в прибуток для забезпечення виробничого і соціального розвитку підприємства і його працівників.

При формуванні тарифів на споживчому ринку застосовують два види тарифів: одноставковий тариф та двоставковий.

Одноставковий тариф на теплову енергію – вартість одиниці (1 Гкал) теплової енергії відповідної якості, що реалізується споживачам, визначеної як грошове обчислення планованих економічно обґрунтованих витрат на її виробництво, транспортування, постачання з урахуванням

планованого прибутку і не розподілена на умовно-змінну та умовно-постійну частини тарифу [57].

Розрахунок одноставкових тарифів на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії ($TO_{ВТП}$) можна представити таким чином:

$$TO_{ВТП} = TO_B + TO_T + TO_{П} = \frac{B_{\text{вмп}} + П_{\text{вмп}}}{Q_{\text{вмп}}}, \quad (1.3)$$

де, TO_B – одноставковий тариф на виробництво теплової енергії;

TO_T – одноставковий тариф на транспортування теплової енергії;

$TO_{П}$ – одноставковий тариф на постачання теплової енергії;

$B_{\text{вмп}}$ – плановані річні витрати, які включені в собівартість на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії, адміністративні витрати, інші операційні витрати, фінансові витрати, що стосуються відповідного виду діяльності ліцензіата;

$П_{\text{вмп}}$ – планований річний прибуток діяльності з виробництва, транспортування та постачання теплової енергії;

$Q_{\text{вмп}}$ – планований річний обсяг реалізації теплової енергії, визначений на підставі фактичних за останні п'ять років та прогнозованих обсягів виробництва і споживання теплової енергії з урахуванням укладених із споживачами договорів та інших техніко-економічних факторів.

Двоставковий тариф на теплову енергію – грошове обчислення двох окремих частин тарифу (умовно-змінної та умовно-постійної) [57].

Формування двоставкового тарифу на теплову енергію здійснюється шляхом визначення грошового обчислення умовно-змінної (вартість 1 Гкал спожитої теплової енергії) та умовно-постійної (абонентська плата за 1 Гкал/год теплового навантаження) частин тарифу, застосування яких забезпечує планований річний дохід, що дорівнює сумі планованої річної повної собівартості та відповідного планованого річного прибутку, які отримуються за умови застосування одноставкового тарифу [57].

Умовно-змінна частина двоставкового тарифу на теплову енергію визначається як вартість 1 Гкал теплової енергії, що реалізується споживачам, та грошове обчислення змінної частини планованих прямих витрат на її виробництво, що змінюються прямо (або майже прямо) пропорційно зміні обсягу виробництва теплової енергії, з урахуванням відповідного планованого прибутку [71].

Умовно-постійна частина двоставкового тарифу на теплову енергію визначається як абонентська плата за 1 Гкал/год теплового навантаження

об'єктів теплоспоживання та грошове обчислення решти планованих витрат повної собівартості виробництва, транспортування та постачання теплової енергії, що є постійними і не змінюються прямо (або майже прямо) пропорційно зміні обсягу виробництва теплової енергії, з урахуванням відповідного планованого прибутку [71].

Під час формування двоставкових тарифів визначаються планована повна собівартість і планований прибуток від ліцензованої діяльності з виробництва, транспортування та постачання теплової енергії, та здійснюється їх розподіл на умовно-змінну та умовно-постійну частини.

Умовно-змінна частина тарифу містить плановані прямі витрати на придбання технологічного палива і технологічної електроенергії для виробництва теплової енергії власними котельнями та придбання теплової енергії, встановлені НКРЕКП витрати, що входять до повної планованої собівартості виробництва теплової енергії власними теплоелектроцентралями, тепловими й атомними електростанціями, когенераційними установками, та відповідна частина планованого прибутку [71].

Умовно-постійна частина тарифу охоплює решту витрат, що входять до планованої повної собівартості виробництва, транспортування та постачання теплової енергії, окрім віднесених до умовно-змінних витрат, та відповідна частина планованого прибутку [71].

Двоставковий тариф на теплову енергію розраховується наступним чином:

$$TД_{emn} = TД_{emn(yz)} + TД_{emn(yu)} = \frac{B_{emn(yz)} + П_{emn(yu)}}{Q_{emn}} + \frac{B_{emn(yu)} + П_{emn(yu)}}{Q_{emn}}, \quad (1.4)$$

де, $TД_{emn}$ – двоставковий тариф на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії;

$TД_{emn(yz)}$ – умовно-змінна частина тарифу на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії;

$TД_{emn(yu)}$ – умовно-постійна частина тарифу на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії.

$В_{emn(yz)}$ – умовно-змінна частина витрат, що включаються до планованої повної собівартості;

$В_{emn(yu)}$ – умовно-постійна частина витрат, що включаються до планованої повної собівартості;

$П_{emn(yz)}$ – умовно-змінна частина планованого річного прибутку;

$П_{emn(yu)}$ – умовно-постійна частина планованого річного прибутку.

Відповідно до п. 5 Порядку, формування тарифів на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії здійснюється з

урахуванням витрат за кожним видом ліцензованої діяльності, облік яких ведеться окремо. При цьому групування витрат здійснюється відповідно до стандартів бухгалтерського обліку, затверджених Міністерством фінансів України, з визначенням структури тарифів [71].

Розрізняють такі види тарифів: тариф на гаряче водопостачання, тариф на централізоване опалення, тариф на теплову енергію, тариф на виробництво теплової енергії, тариф на транспортування теплової енергії, тариф на постачання теплової енергії (рис. 1.10).

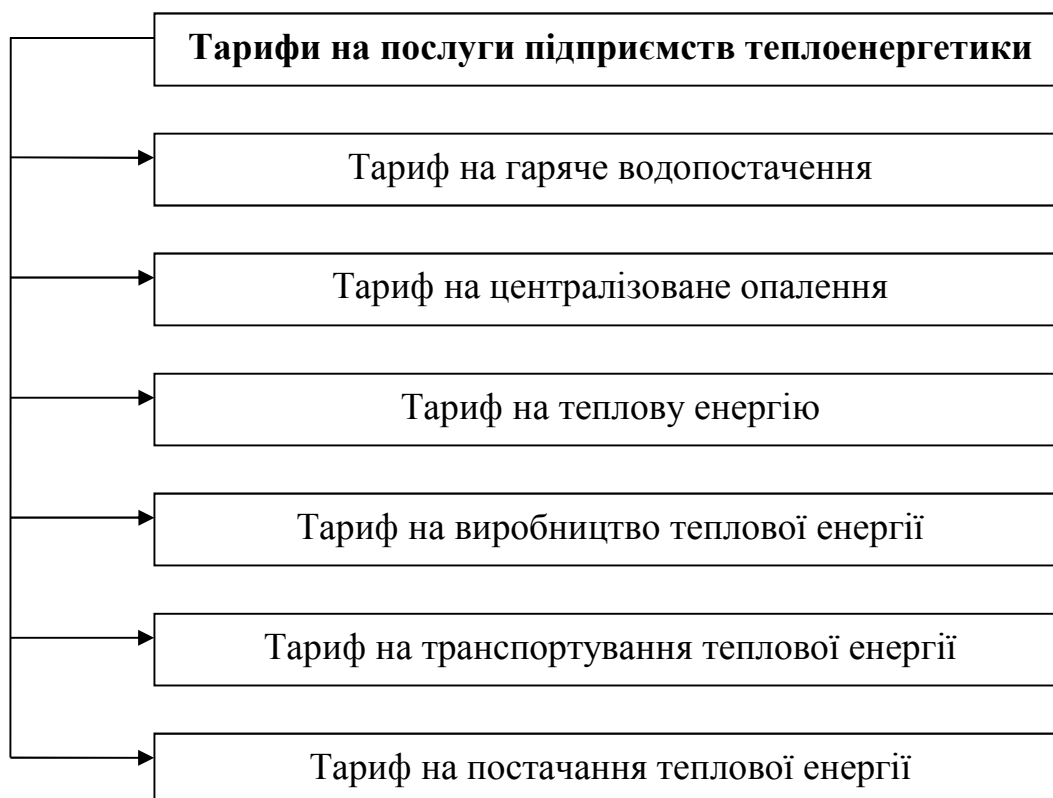


Рис. 1.10. Види тарифів на послуги підприємств теплоенергетики
Джерело: розроблено автором на основі [50].

Тариф на виробництво теплової енергії $T_{вир}^{TE}$ формується на основі двох складових: ставки плати за теплову енергію (T^{TE}) і ставки плати за теплову потужність ($T^{ТП}$):

$$T_{вир}^{TE} = T^{TE} + T^{ТП} , \quad (1.5)$$

Ставка плати за теплову енергію формується на основі ставок за джерелами пари та води:

$$T = T^{TE} = T_{s,k}^{TE} + T_i^{TE} , \quad (1.6)$$

$$T_{s,k}^{TE} = b_{s,k} + C_s \times 10^{-3} + \frac{P_{s,k}^{TE}}{Q_{s,k}}, \quad (1.7)$$

$$T_i^{TE} = b_i \times C_i \times 10^{-3} + \frac{P_i^{TE}}{Q_i}, \quad (1.8)$$

T^{TE} , $T_{s,k}^{TE}$, T_i^{TE} – ставка плати відповідно за теплову енергію, за k -ому ступені параметрів пара s -того джерела пари, по i -му джерелу води, грн. / Гкал;

T^H – ставка плати за теплову потужність, тис. грн./міс.;

$b_{s,k}$, b_i – питомі витрати умовного палива на теплову енергію, що відпускається відповідно в парі до k -степеня параметрів S - M джерелом і в гарячій воді i -м джерелом, кг.у.п. / Гкал;

$Q_{s,k}$; Q_i ; C_s ; C_i – відповідно кількість теплової енергії, що випускається тис. Гкал, і ціна умовного палива, що використовується, грн. / т.у.т.

Ставка плати за теплову потужність розраховується на єдиному рівні для всіх джерел генерації тепла:

$$T^{TM} = \frac{HBB^T - \sum_{s=1}^m \sum_{k=1}^l (T_{s,k}^{TE} \times Q_{s,k}) - \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^n (T_i^{TE} \times Q_i)}{\left(\sum_{s=1}^m \sum_{k=1}^l p_{s,k} + \sum_{j=1}^r \sum_{i=1}^n p_i \right) \times M}, \quad (1.9)$$

де HBB^T – необхідна валова виручка з відпуску теплової енергії в парі та гарячій воді, тис. грн.;

M – тривалість періоду регулювання, міс.

$p_{s,k}$; p_i – відповідно розрахункові теплові потужності (навантаження) s -го джерела в теплоносії «пар» k -ої ступені параметрів і i -го джерела в теплоносії «гаряча вода», Гкал / год;

l , m – кількість відповідно ступенів параметрів пари на s - m джерелі і джерел пари у виробника;

n , r – кількість відповідно джерел гарячої води в системах централізованого теплопостачання і систем централізованого теплопостачання у виробника.

$$TO_{\epsilon} = \frac{B_{\epsilon} + \Pi_{\epsilon}}{Q_{\epsilon}}, \quad (1.10)$$

де B_{ϵ} – плановані річні витрати, які включаються до виробничої собівартості, адміністративні витрати, інші операційні витрати, фінансові витрати, що стосуються лише діяльності з виробництва теплової енергії;

Π_{ϵ} – планований річний прибуток діяльності з виробництва теплової енергії;

Q_{ϵ} – планований річний обсяг відпуску теплової енергії з колекторів усіх теплогенеруючих джерел, що належать ліцензіату, який для таких ліцензіатів є обсягом реалізації ліцензованого виду діяльності з виробництва теплової енергії.

Тариф на транспортування теплової енергії (TO_T) обчислюється таким чином:

$$TO_T = \frac{B_T + \Pi_T}{Q_T}, \quad (1.12)$$

де B_T – плановані річні витрати виробничої собівартості, адміністративні витрати, інші операційні витрати, фінансові витрати, що стосуються лише діяльності з транспортування теплової енергії;

Π_T – планований річний прибуток ліцензованої діяльності з транспортування теплової енергії;

Q_T – планований річний обсяг корисного відпуску з власних мереж інших ліцензіатів, який у такому випадку є обсягом реалізації ліцензованого виду діяльності з транспортування теплової енергії.

Тариф на постачання теплової енергії (TO_{Π}) розраховується за формулою:

$$TO_{\Pi} = \frac{B_{\Pi} + \Pi_{\Pi}}{Q_{\Pi}}, \quad (1.13)$$

де B_{Π} – плановані річні витрати виробничої собівартості, адміністративні витрати, витрати на збут, інші операційні витрати, фінансові витрати, що стосуються лише діяльності з постачання теплової енергії;

Π_{Π} – планований річний прибуток ліцензованої діяльності з постачання теплової енергії;

Q_{Π} – планований річний обсяг реалізації теплової енергії споживачам, включно з надавачами комунальних послуг з централізованого опалення та гарячого водопостачання.

Тариф на послуги централізованого опалення ($TO_{\text{цО}}$) можна відобразити наступною формулою:

$$TO_{\text{цО}} = \frac{B_{\text{цО}} + П_{\text{цО}}}{Q_{\text{цО}}}, \quad (1.14)$$

де $B_{\text{цО}}$ – плановані річні витрати, які включаються до повної собівартості послуги з централізованого опалення;

$П_{\text{цО}}$ – планований річний прибуток діяльності з надання послуги з централізованого опалення;

$Q_{\text{цО}}$ – планований річний обсяг реалізації послуг з централізованого опалення, визначений річними планами надання послуг.

Розрахунок тарифу на гаряче водопостачання ($TO_{\text{цПГВ}}$) розраховується наступним чином:

$$TO_{\text{цПГВ}} = \frac{B_{\text{цПГВ}} + П_{\text{цПГВ}}}{Q_{\text{цПГВ}}}, \quad (1.15)$$

де, $B_{\text{цПГВ}}$ – плановані річні витрати, які включаються до повної собівартості;

$П_{\text{цПГВ}}$ – планований річний прибуток діяльності з надання послуги з централізованого постачання гарячої води;

$Q_{\text{цПГВ}}$ – планований річний обсяг реалізації послуг з централізованого постачання гарячої води, визначений річними планами їх надання.

Економічно обґрунтований тариф (T) (на теплову енергію, або послугу з централізованого опалення чи гарячого водопостачання) визначається за формулою:

$$T = ПС + П, \quad (1.16)$$

де, $ПС$ – повна планована собівартість;

$П$ – витрати на здійснення капітальних вкладень з відрахуванням податку на прибуток.

Тариф збільшується на суму податку на додану вартість.

При розрахунку економічно обґрунтованої величини тарифу необхідно враховувати регіональні особливості, структуру, характеристику виробничого потенціалу, а також специфіку функціонування підприємства теплоенергетики.

Основними цілями впровадження економічно обґрунтованих тарифів є: запровадження єдиного механізму формування цін (тарифів) на послуги житлово-комунального господарства; недопущення монополю високих

тарифів на послуги; оптимальне поєднання економічних інтересів виробників і споживачів послуг; економія бюджетних коштів і коштів споживачів; створення економічної зацікавленості у підприємств, що надають послуги з підвищенні ефективності використання ресурсів і зниженні вартості послуг, що надаються; раціональне використання ресурсів і зниження вартості палива; витрата тепла на технологічні процеси підготовку води і ін. (норматив витрати тепла на власні потреби котельні в залежності від виду використовуваного палива і номінального навантаження котельні коливається від 1% до 9,5%).

Складність розрахунку тарифу полягає в необхідності обґрунтування всіх витрат за калькуляційними статтями собівартості, що не завжди можливо в зв'язку з відсутністю нормативно – методичної бази і непередбачуваністю фінансової ситуації. Тому, за окремими статтями можливо планування витрат на основі фактичних даних з коригуванням на плановий обсяг за прогнозними показниками. Рекомендується наступна послідовність формування тарифу на підприємстві:

Етап 1. Розрахунок загальних фактичних витрат на постачання теплової енергії за базовий період і їх аналіз за калькуляційними статтями.

Етап 2. Аналіз тенденції зміни тарифу і виявлення ринкових показників, що впливають на його зміну.

Етап 3. Розрахунок планової собівартості послуг з урахуванням прогнозу зміни цін на використані матеріали і енергетичні ресурси.

Етап 4. Обґрунтування норми прибутку і розрахунок потреби в акумулюванні засобів для розширеного відновлення, проведення якісного ремонту, а також вирішення соціально-економічних проблем підприємства.

Етап 5. Розрахунок тарифу за видами наданих послуг (опалення і гаряче водопостачання).

Етап 6. Коригування тарифу у зв'язку зі зміною тарифів на воду, газ і електроенергію, а також зі зміною індексу споживчих цін. Можливе коректування тарифу в залежності від якості послуг.

Економічно обґрунтовані витрати повинні відповідати такими основними принципами: розрахунок собівартості витрат має здійснюватися за технологічними переділами; розрахунок витрат за комплексними статтями (ремонт і технічне обслуговування, ремонтний фонд, проведення аварійно-відновлювальних робіт, інші витрати операційної діяльності, загально-експлуатаційні витрати) повинен здійснюватися за елементами витрат; собівартість одиниці послуги визначається діленням загальної суми планових витрат (потреби підприємства у фінансових коштах для забезпечення поточного функціонування підприємства) на плановий обсяг реалізації послуг

в натуральному вираженні, розрахований, виходячи з нормативів (лімітів) їх споживання, показань приладів обліку та загального числа споживачів за групами.

Витрати, пов'язані з виробництвом і реалізацією послуг, групуються за статтями собівартості: матеріали; електроенергія; витрати на оплату праці робітників основного виробництва; відрахування на соціальні потреби; амортизація; ремонти; покупна продукція; інші прямі витрати; інші витрати операційної діяльності і загальноексплуатаційні витрати.

Необхідно відзначити, що формування фактичних витрат і віднесення їх на собівартість має здійснюватися за такими принципами:

- виробнича спрямованість витрат, тобто пряма обумовленість виробничою діяльністю підприємства, що підлягає регулюванню;
- технологічна відповідність, тобто обумовленість технологією і організацією виробництва;
- поменклатурна відповідність, тобто правомірність списання тільки тих витрат, які дозволено списувати на собівартість;
- кількісна відповідність, тобто обумовленість списання витрат виробничими нормами, встановленими регулюючими органами, галузевими нормативними матеріалами або самим підприємством;
- дійсність виникнення витрат, тобто правомірність списання тільки дійсно зроблених витрат, що встановлюється вибірковою перевіркою окремих виробничих ділянок, за якими відбулося списання фактичних витрат.

Планування прибутку і включення в тариф його обґрунтованої величини є головною умовою інвестиційного розвитку підприємства.

Розрахункова або нормативна величина прибутку повинна покривати не тільки боргові та податкові зобов'язання підприємства, а й забезпечувати часткове відшкодування витрат на реконструкцію, нове будівництво та придбання основних засобів замість зношених або списаних за період регулювання тарифу. З цією метою в тариф включається інвестиційна складова.

Схема формування інвестиційної складової в тарифах на виробництво теплової енергії представлена на рис. 1.11.

Крім забезпечення часткового відшкодування витрат на капітальний ремонт, реконструкцію або нове будівництво джерел постачання теплової енергії та теплових мереж, ця складова тарифів може використовуватися для покриття боргових зобов'язань, оплаті відсотків за кредит і повернення коштів, залучених на розвиток і ремонт об'єктів інженерної інфраструктури в формі середньо- і довгострокових кредитів та позик.



Рис. 1.11. Схема формування інвестиційної складової в тарифі

Джерело: розроблено автором самостійно

В результаті аналізу основ функціонування підприємств теплоенергетики необхідно відзначити, що на їх діяльність впливають зовнішні і внутрішні фактори. Основними шляхами підвищення ефективності діяльності підприємств теплоенергетики є аналіз факторів внутрішнього середовища підприємства і вдосконалення методів управління його підрозділами і витратами.

Висновки до розділу 1

У розділі запропоновано нове вирішення наукового завдання, яке полягає в обґрунтуванні підходів і розробці теоретичних засад управління витратами та формування тарифної політики на підприємствах теплоенергетики житлово-комунального господарства. В результаті проведеного дослідження сформовано такі висновки і пропозиції:

1. Досліджено теоретичні основи функціонування житлово-комунального господарства в умовах ринкової економіки та виявлено, що його кризовий стан обумовлений дотаційністю і незадовільним фінансовим становищем, великою кількістю економічно необґрунтованих витрат, відсутністю економічних стимулів зниження витрат, нерозвиненістю конкурентного середовища і, як наслідок, високим ступенем зносу основних засобів, неефективною роботою підприємств, великими втратами енергії, води та інших ресурсів.

2. Уточнено підходи до оцінювання зовнішніх та внутрішніх факторів, що здійснюють вплив на ефективність діяльності підприємств комунальної теплоенергетики. Фактори зовнішнього середовища запропоновано поділяти на засоби прямого (науково-технічні; політичні; соціально-культурні; нормативно-правові; економічні; екологічні) та непрямого впливу (Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг; фінансові інститути; конкуренти; постачальники матеріальних та трудових ресурсів; власники (акціонери); підприємства та організації бюджетної сфери; підприємства з експлуатації житлового фонду; інші споживачі). Ґрунтуючись на тому, що підприємства є соціотехнічними системами, внутрішні фактори поділено на об'єктивні та суб'єктивні. Найбільш значущими внутрішніми факторами визначено: цілі, структуру, технологію та персонал підприємства. Запропоновані підходи дозволили визначити мультиплікативний вплив даних факторів на ефективність діяльності підприємств комунальної теплоенергетики.

3. Доведено, що особливості реалізації управління витратами підприємств теплоенергетики зумовлюють необхідність використання принципу системного підходу до управління витратами, що дає змогу забезпечити цілісність та структурну єдність всіх операцій з управління витратами, при цьому реалізація системного підходу до управління витратами має здійснюватись з урахуванням сучасних концепцій менеджменту.

4. Сформовано основні принципи тарифної політики в сфері теплозабезпечення. Реалізація даних принципів сприятиме збалансуванню інтересів виробників та споживачів послуг, ціни (тарифи) на які підлягають державному регулюванню, яке забезпечується створенням механізму (цінового) тарифного регулювання, що дозволяє: виробникам – покривати витрати на виробництво послуг і проводити економічно-обґрунтовану інвестиційну політику, здійснювати перспективний розвиток, укладати довгострокові контракти та договори, вирішувати соціальні проблеми свого розвитку з урахуванням проведеної регулюючими органами тарифної політики; споживачам – отримувати в повному обсязі якісні послуги за прийнятними цінами (тарифами), що будуть відповідати їх реальній платоспроможності.

РОЗДІЛ 2

ФОРМУВАННЯ ТАРИФНОЇ ПОЛІТИКИ ТА УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

2.1. Аналіз впливу витрат на показники фінансово- господарської діяльності підприємства

Діюча система управління витратами підприємств теплоенергетики, на даний час, нездатна стримувати зростання витрат; оптимізувати витрати матеріальних, енергетичних, а також трудових ресурсів; забезпечувати беззбиткове функціонування підприємств.

Головною проблемою неефективного функціонування підприємств теплоенергетики є високий рівень економічно необґрунтованих витрат на виробництво та надання житлово-комунальних послуг.

Процедура формування тарифів також має багато недоліків, до яких варто віднести: витрати порівнюються з витратами за минулий період, при цьому наявні економічно необґрунтовані витрати минулих періодів переносяться на затверджуваний період; значне рознесення у часі дат зміни тарифів на енергоносії та змін тарифів на теплову енергію, що може тривати від кількох місяців до кількох років. Тарифи на комунальні послуги затверджуються завжди з відставанням, значно пізніше цін, що призводить до виникнення фінансово-економічних проблем підприємств теплоенергетики (рис. 2.1).

Однією з найгостріших проблем житлово-комунального господарства (ЖКГ) в Україні є нераціональне та неефективне використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР). Це питання має не тільки економічне, а й соціальне та екологічне значення. Житлово-комунальне господарство споживає близько 25 % від загальної кількості електроенергії країни та 40 % теплоенергетичних ресурсів [50].



Рис. 2.1. Механізм виникнення фінансово-економічних проблем підприємств теплоенергетики через розходження у часі дат затвердження тарифів на енергоносії та теплову енергію

Джерело: розроблено автором на основі [10].

Домінуючим видом палива при виробництві теплової енергії ліцензіатами Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) у 2016 р. був природний газ – 90,4%, частка вугілля становила 4,4%, тепла енергія, вироблена на АЕС, – 2,5%, з нетрадиційних та поновлюваних джерел енергії – 2,6%, з інших видів палива – 0,1% [56] (рис. 2.2).

Втрати теплової енергії в теплових мережах становили у 2015 р. 15,3 % та 15,7 % – у 2016 р. (додаток Г).

Втрати теплової енергії в теплових мережах ліцензіатів, яким було визначено економічно обґрунтовані тарифи на теплову енергію відповідно до вимог постанови КМУ від 01.06.2011 № 869, у 2016 р. фактично склали 16,6% (у 2015 р. – 15,5%), при цьому нормативні втрати теплової енергії,

враховані при формуванні тарифів на теплову енергію, склали 13,6 % (додаток Г).

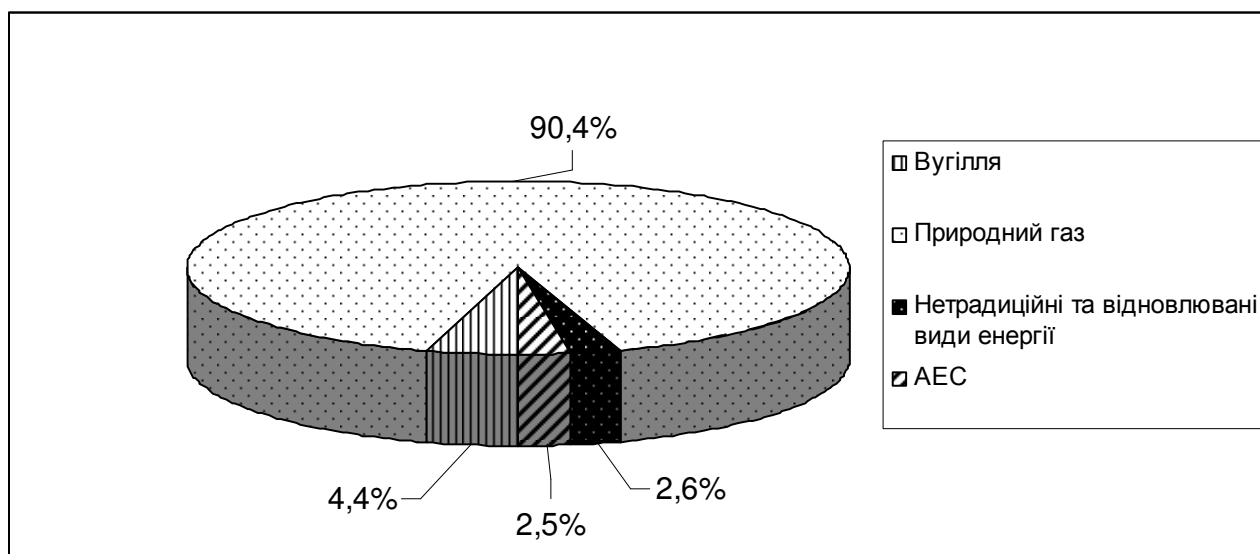


Рис. 2.2. Структура виробництва теплової енергії за видами використання палива у 2016 р.

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Втрати енергетичних ресурсів на всіх етапах її виробництва та транспортування споживачам у житлово-комунальному господарстві виникають за рахунок таких причин [50]:

- низький коефіцієнт корисної дії (ККД) котлів (втрати – 15 %);
- старі та аварійні теплотраси (втрати – 25 %);
- нереалізоване тепло (втрати – 5 %).

Зношеність обладнання на підприємствах теплоенергетики суттєво впливає на ефективність виробництва теплової енергії. Із 68070 установлених котлів 13614 котлів, або 1/5 від їх загальної кількості, експлуатується понад 20 років. Протяжність теплових мереж у двотрубному обчисленні становить 25602,2 км, з них старих та аварійних – 4762,0 км (18,6 %) [50].

Проблемою галузі ще є незадовільний стан теплових мереж, низька надійність і неякісна теплоізоляція яких обумовлює значні втрати тепла (в окремих випадках до 25 %), суттєві економічні збитки внаслідок частих аварій і значних обсягів ремонтних робіт. Крім того, технологічні споруди, розташовані на мережах (близько 40 % центральних теплових пунктів, які обслуговують групи будинків), перебувають у аварійному стані, що призводить до постійних перебоїв у гарячому водопостачанні й перевитрат паливно-енергетичних ресурсів [34].

Протягом багатьох років підприємства житлово-комунального господарства, зокрема теплопостачальні, виконували й виконують досі функцію «соціального буфера». Капіталовкладення в модернізацію існуючих систем постачання теплової енергії становлять лише частину від необхідних і їх недостатньо не лише для енергоефективної модернізації, а й навіть для підтримки систем у справному стані [34].

Техніко-економічні показники роботи опалювальних котелень по Україні подано в табл. 2.1. Проаналізувавши дані таблиці, можна побачити, що їх кількість майже незмінна, про те сумарна потужність постійно знижується. В останні роки орієнтація на опалювальні котельні змінюється впровадженням індивідуального опалення з встановленням в квартирах окремих котлів [34]. Це дозволяє запобігти втратам тепла на трасах, а також зберігає економію на інших ділянках використання теплової енергії. В останні роки будівництво житлових будинків здійснюється з використанням індивідуальних опалювальних котлів, що дозволяє окремо кожному жителю використовувати енергію світла та тепла.

Протяжність теплових та парових мереж характеризується станом їх роботи. Так до областей з найбільшою протяжністю аварійних і зношених теплових і парових мереж належать м. Київ (375 км), Донецька область (574,0 км), Одеська область (557,6 км), Сумська (313,5 км), Львівська (269,8 км).

Таблиця 2.1

Техніко-економічні показники роботи опалювальних котелень і теплових мереж за 2013–2016 рр. в Україні

Показники	Роки			
	2013	2014	2015	2016
Всього котелень на кінець року, тис. одиниць	35,1	31,0	31,0	31,0
Сумарна потужність котелень на кінець року, тис. Гкал/год.	120,3	96,1	96,3	96,5
Кількість установлених котлів (енергоустановок) на кінець року, тис. одиниць	79,7	68,0	67,9	68,1
Протяжність теплових та парових мереж на кінець року у двотрубному обчисленні, тис. км	33,1	25,6	26,1	26,3
Вироблено теплової енергії, млн. Гкал	104,7	73,0	72,3	72,9
Одержано теплової енергії зі сторони, млн. Гкал	9,6	6,5	6,6	6,7
Витрачено теплової енергії на власні виробничі потреби котелень, млн. Гкал	3,2	2,3	2,5	2,4
Відпущено теплової енергії, млн. Гкал	97,6	67,4	67,3	67,5
у тому числі:				
населенню	54,7	39,5	40,1	40,3
на комунально-побутові потреби	22,6	15,4	15,4	15,5
Втрати теплової енергії, млн. Гкал	13,5	9,9	10,1	10,5

Джерело: розроблено автором на основі [29; 50].

Найменш у аварійному та зношеному стані перебувають такі теплові мережі: Чернівецька (15,2 км), Закарпатська (30,0 км), Миколаївська (38,2 км), Рівненська (57,1 км), Херсонська (63,8 км) (додаток Г, табл. Г.1). Старіння і аварійність теплових і парових мереж зростає як по Україні (22,3 %), так і по окремих областях. Майже в чотири рази збільшилася аварійність і зношеність теплових і парових мереж у Харківській області, більш як у три рази – в Запорізькій, більш як у 1,5 рази – в Полтавській і Волинській областях.

Загальні обсяги постачання теплової енергії в Україні дорівнюють 97,5 млн. Гкал, зокрема населенню – 54,7 млн. Гкал, на комунально-побутові потреби – 22,5 млн. Гкал, на виробничі – 10,3 млн. Гкал, іншим підприємствам – 9,9 млн. Гкал. Втрати теплової енергії в інженерних мережах фіксуються в обсязі 13,5 млн. Гкал (13,8 % від загального обсягу реалізованої теплової енергії) [50].

Зношеність теплових мереж Львівської області досягає близько 30% протяжності теплових та парових мереж у двотрубному обчисленні, а Тернопільської – перевищує даний показник, та досягає 33,9% (рис. 2.3, 2.4, додатки Г, Д).

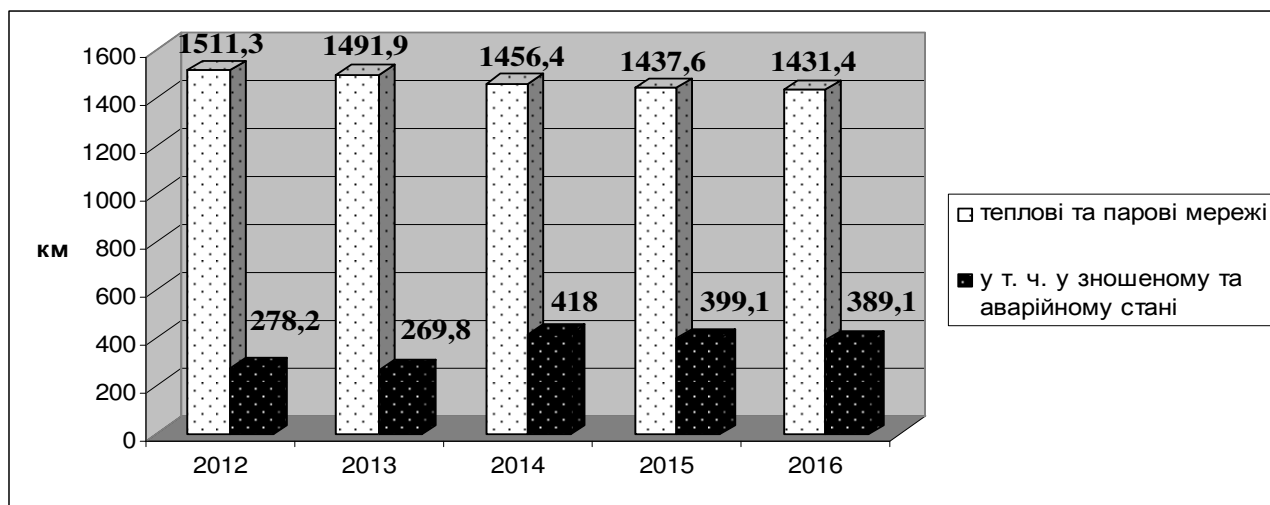


Рис. 2.3. Протяжність теплових та парових мереж Львівської області

Джерело: розроблено автором на основі [19].

У 2016 р. централізоване теплопостачання Тернопільської області здійснювали 983 котельні. Більша частина котелень (78,7%) працюють на газоподібному паливі, 16,4% – твердому (в 2015 р. – 78,4% і 16,9% відповідно) [20] (додаток Е).

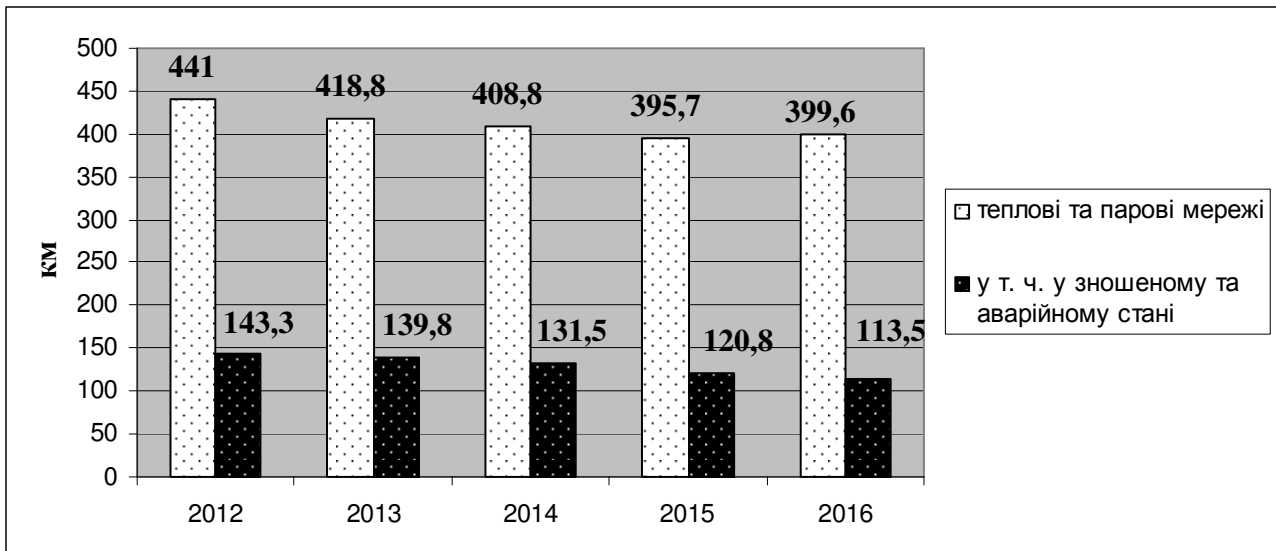


Рис. 2.4. Протяжність теплових та парових мереж Тернопільської області

Джерело: розроблено автором на основі [20].

Кількість котелень, що відпускають теплоенергію населенню Львівської області становить – 1478. З них на газоподібному паливі – 1112, а на твердому -333 (додаток Е).

Теплозабезпечення м. Тернопіль здійснюється за рахунок централізованого та індивідуального теплопостачання. Централізоване теплопостачання забезпечує Комунальне підприємство теплових мереж «Тернопільміськтеплокомуненерго». Підприємство надає послуги з теплопостачання близько 85% житлового фонду, культурних та соціальних об'єктів м. Тернопіль. Система теплопостачання м. Тернопіль закрита.

Транспортування теплової енергії по всьому підприємству здійснюється за пониженим температурним графіком з параметрами теплоносія 95–70°C, що призводить до збільшення питомого електроспоживання. Насосне обладнання, яке використовується на більшості котелень підприємства, характеризується значним енергоспоживанням. Питомі витрати електроенергії на виробництво теплової енергії (37,5 кВт год./Гкал в підприємстві в цілому) є надто високими.

Приєднане теплове навантаження котелень комунального підприємства теплових мереж «Тернопільміськтеплокомуненерго» на опалення становить 182,3 Гкал/год., на гаряче водопостачання – 31,1 Гкал/год.

Більшість котелень підприємства обладнані котлами з широким діапазоном потужності (від 0,5 до 35 Гкал/год.). Значна частина котлів

морально-застарілі та фізично-зношені – термін експлуатації 45 котлів становить понад 20 років. У 22 котлів ККД є меншим ніж 90%.

Теплові мережі централізованого теплопостачання були прокладені у 1970-80 рр., на сьогодні 62% мереж знаходяться в експлуатації більше 15 років.

Значна частина теплових мереж прокладена в непрохідних залізобетонних лоткових каналах. Теплова ізоляція трубопроводів виконана, переважно, мінераловатними матами та скловатою і покрита бемітом або фольгоізолем, в місцях підтоплення пошкоджена.

Газопостачання котелень здійснюється з міської мережі. Обладнання газової автоматики, яке використовується на котельнях, фізично зношене і морально застаріле, працює в режимі безпеки та потребує модернізації.

У м. Тернопіль спостерігається високий відсоток від'єднань від системи централізованого теплопостачання (понад 34% споживачів). Окрім того, усі нові багатоквартирні будинки, які будуються, або будівництво яких є запланованим, обладнані автономними котельними або індивідуальними системами опалення.

Виробництво теплової енергії в 2016 р. в порівнянні з 2011 р. зменшилося на 18,2 % і становило 485,7 тис. Гкал (рис. 2.5). Відпуск теплової енергії по м. Тернопіль становив 433,1 тис. Гкал (додаток Ж).

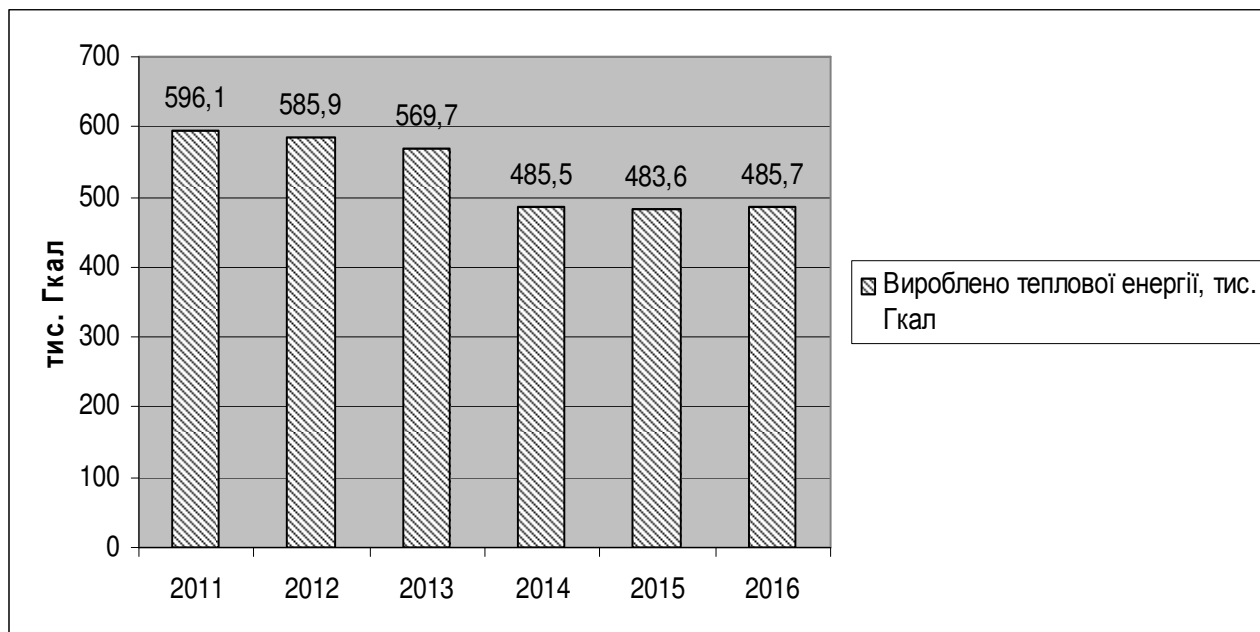


Рис. 2.5. Динаміка виробництва теплової енергії КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» за 2011–2016 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [20; 29; 50].

Втрати теплової енергії зменшились у 2016 р. зменшились на 21,1 тис. Гкал (1,9 %) в порівнянні з 2011 р. (рис. 2.6).

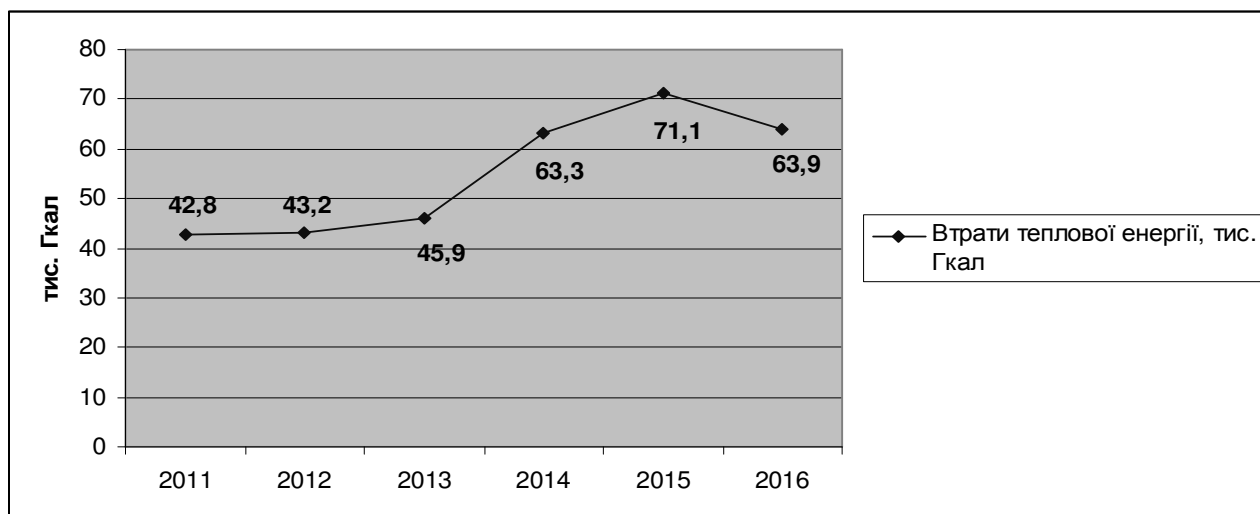


Рис. 2.6. Втрати теплової енергії на КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго» за 2011–2016 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [20; 29; 50].

У додатку Ж наведені узагальнені характеристики роботи котелень КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго» системи централізованого теплопостачання за їх проектним і фактичним навантаженням, виробленою, відпущеною тепловою енергією та питомими показниками витрат енергоресурсів.

Серед споживачів теплової енергії найбільшу частку становить населення – близько 83 %, місцеві бюджетні установи споживають – 12% усієї відпущеної теплової енергії (рис. 2.7).

У м. Львів у 2016 р. вироблено 2926,5 тис. Гкал теплової енергії, а відпущено 2431,0 тис. Гкал. Втрати теплової енергії становлять 457,9 тис. Гкал. (18,8%) (додаток И).

Високий рівень зносу основних засобів потребує додаткових витрат на проведення ремонтів в аварійному режимі. Аварійно-відновлювальні роботи випереджають планові ремонти, що потребує в 2–3 рази більших витрат. На 100 км інженерних мереж припадає 773 аварії (в країнах Європи їх кількість сягає не більше 3). Надійність системи теплопостачання в 2,5 рази нижча ніж в європейських країнах [6, с. 69]. Висока аварійність основних засобів, як наслідок високого ступеня їх зносу, є причиною частих розривів комунікацій.

Враховуючи значну кількість аварійно-відновлювальних робіт, через вагому частку зносу основних виробничих засобів, запланований обсяг фінансових ресурсів є недостатнім.

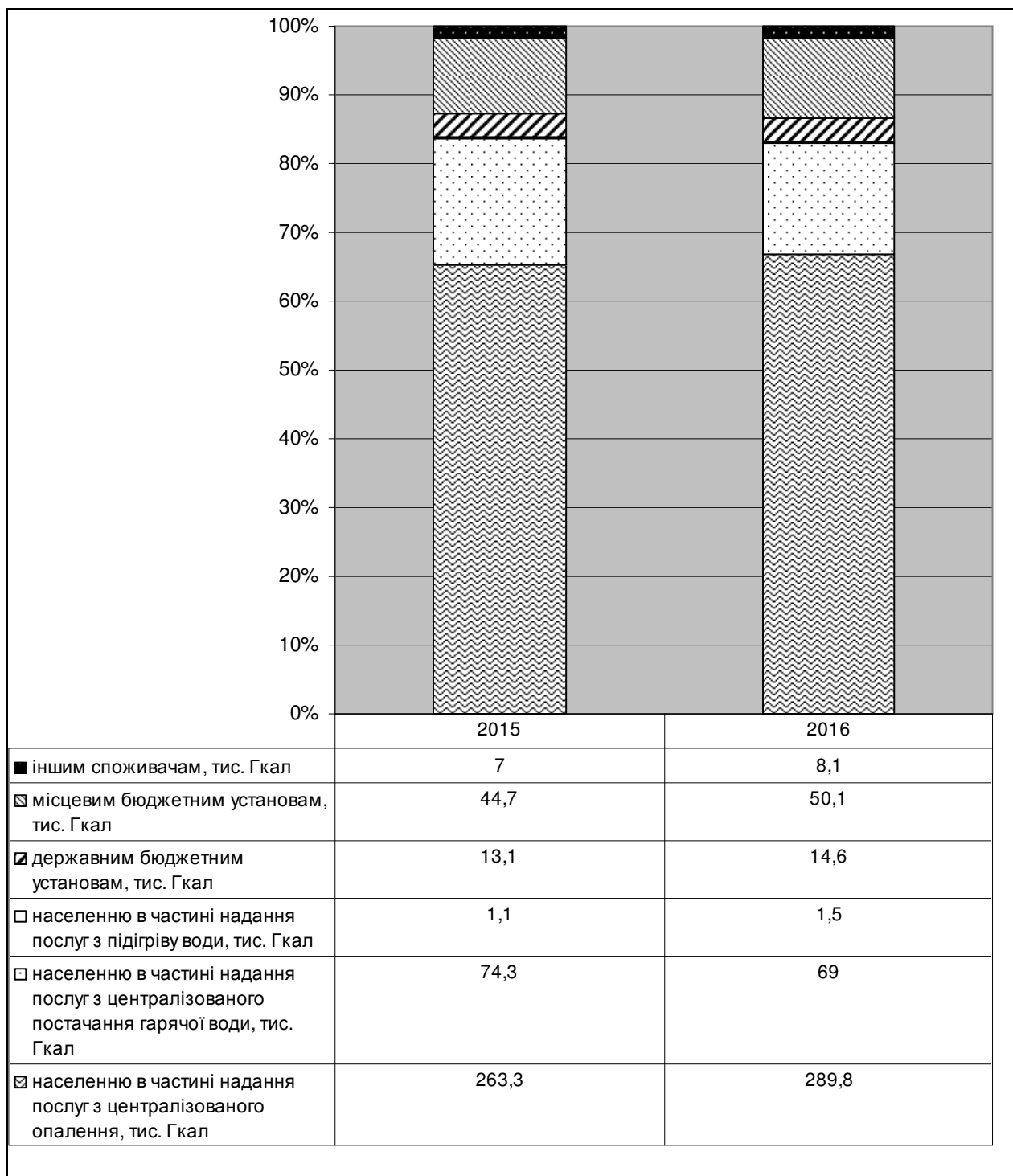


Рис. 2.7. Розподіл споживання теплової енергії відпущеної КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» за 2015–2016 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [20; 29; 50].

В результаті дефіциту ресурсів ремонтного фонду підприємства теплоенергетики змушені проводити лише аварійно-відновлювальні роботи, а планово-попереджувальні роботи здійснюються в неповному

обсязі, або взагалі не проводяться, що є причиною подальшого зростання аварійності основних виробничих засобів.

Технічний стан мереж і споруд, що експлуатуються підприємствами теплоенергетики досяг своєї критичної межі. Кількість та обсяги повністю амортизованих основних засобів та обладнання в 1,5–2 рази більші, ніж в будь-якій іншій галузі країни [29].

Фінансовий стан підприємств теплоенергетики житлово-комунального господарства є незадовільним. Підприємства постійно отримують збитки. Найбільш збитковими є підприємства теплоенергетики (ТКЕ). Розмір збитків даних підприємств коливається від 52,5% до 70,7% всього розміру збитків по підприємствах житлово-комунального господарства (рис. 2.8). Найбільші збитки в 2016 р. мають підприємства теплоенергетики Дніпропетровської (597582 тис. грн., або 26,3% від загального розміру збитків ТКЕ), Донецької (752981 тис. грн., або 33,1%), Запорізької (131137 тис. грн., або 5,8%) областей та м. Київ (217819 тис. грн., або 9,6%) [50].

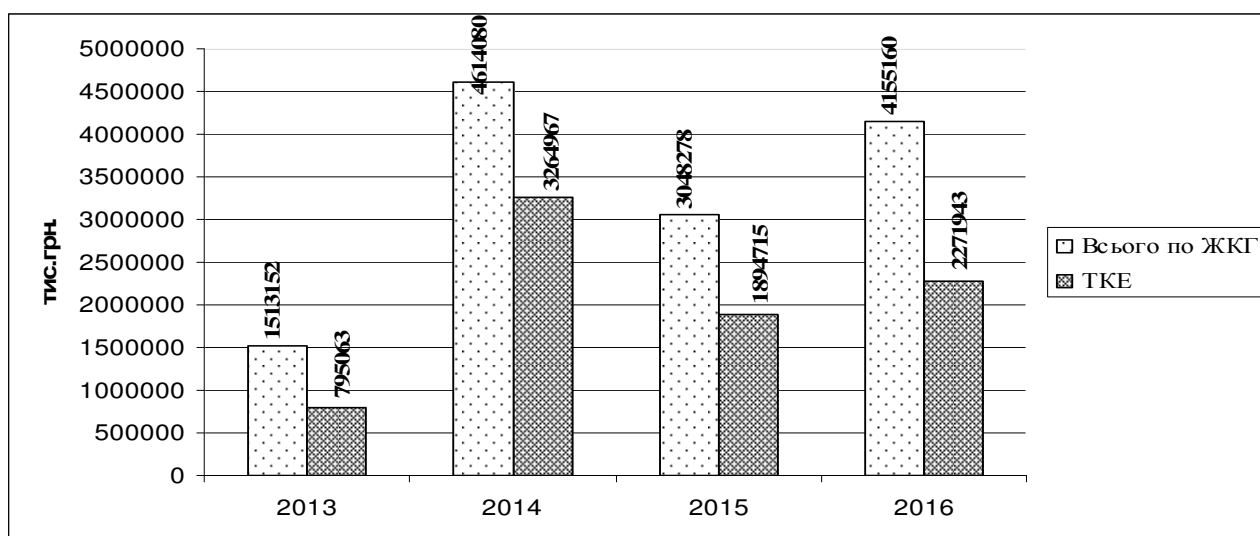


Рис. 2.8. Збитки підприємств житлово-комунального господарства за 2013–2016 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [50].

Збитки КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» в 2016 р. зросли в 3,2 рази в порівнянні з 2015 р. і становили 86626 тис. грн., а на ЛМКП «Львівтеплоенерго» в 4,1 рази і становили 184259 тис. грн. (рис. 2.9).

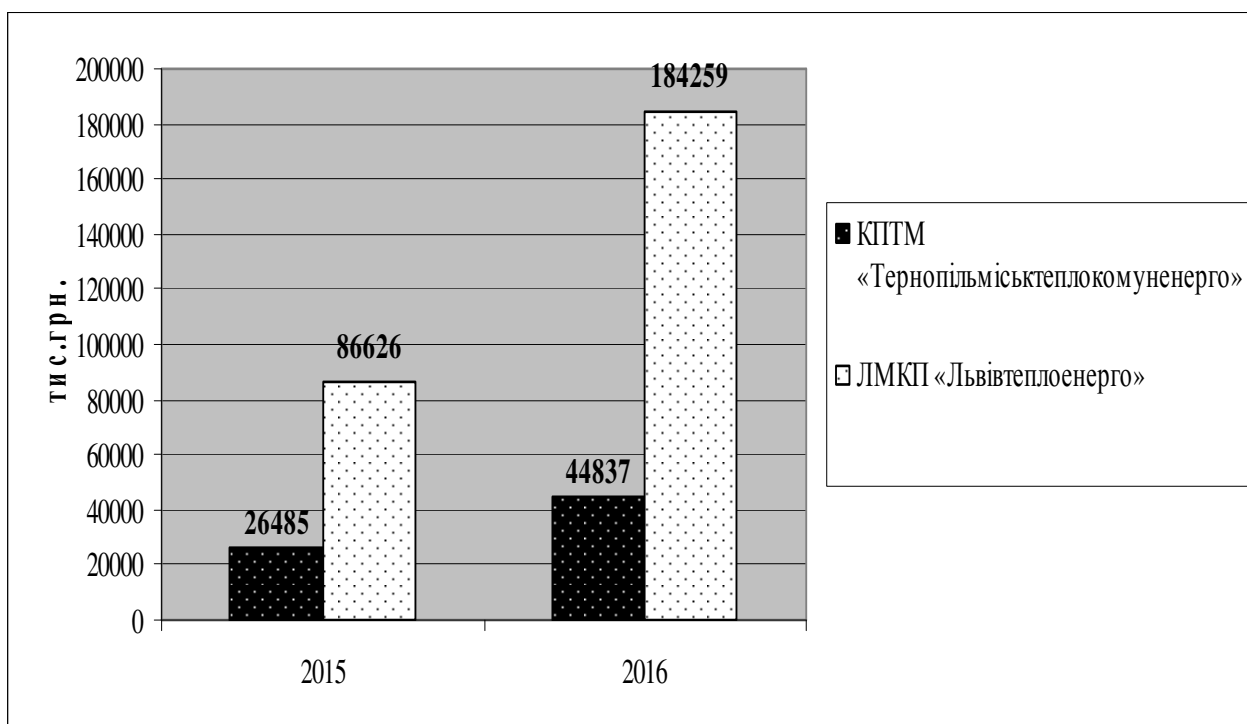


Рис. 2.9. Збитки КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго» і ЛМКП «Львівтеплоенерго» за 2015–2016 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [19; 20; 50].

Висока матеріаломісткість виробництва послуг, що надають підприємства теплоенергетики пояснюється значною енергетичною складовою у складі витрат. Житлово-комунальне господарство займає одне із перших місць за рівнем споживання енергоносіїв. Витрати енергетичних ресурсів при виробництві та транспортуванні послуг підприємствами теплоенергетики є вищими у два-три рази ніж у країнах Європи.

У загальній структурі витрат розмір енергетичної складової становить від 50 до 80%.

Найбільшу частку у структурі витрат КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго» становлять матеріальні витрати – 87,4% (рис. 2.10). Близько 7% від загальної структури витрат займають витрати на оплату праці.

Аналіз структури матеріальних витрат КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго» показав, що найбільшу частку витрат становлять витрати на паливо, які в 2016 р. збільшились на 135154 тис. грн. і становили 304123 тис. грн., та в структурі матеріальних витрат становлять – 87,8%.

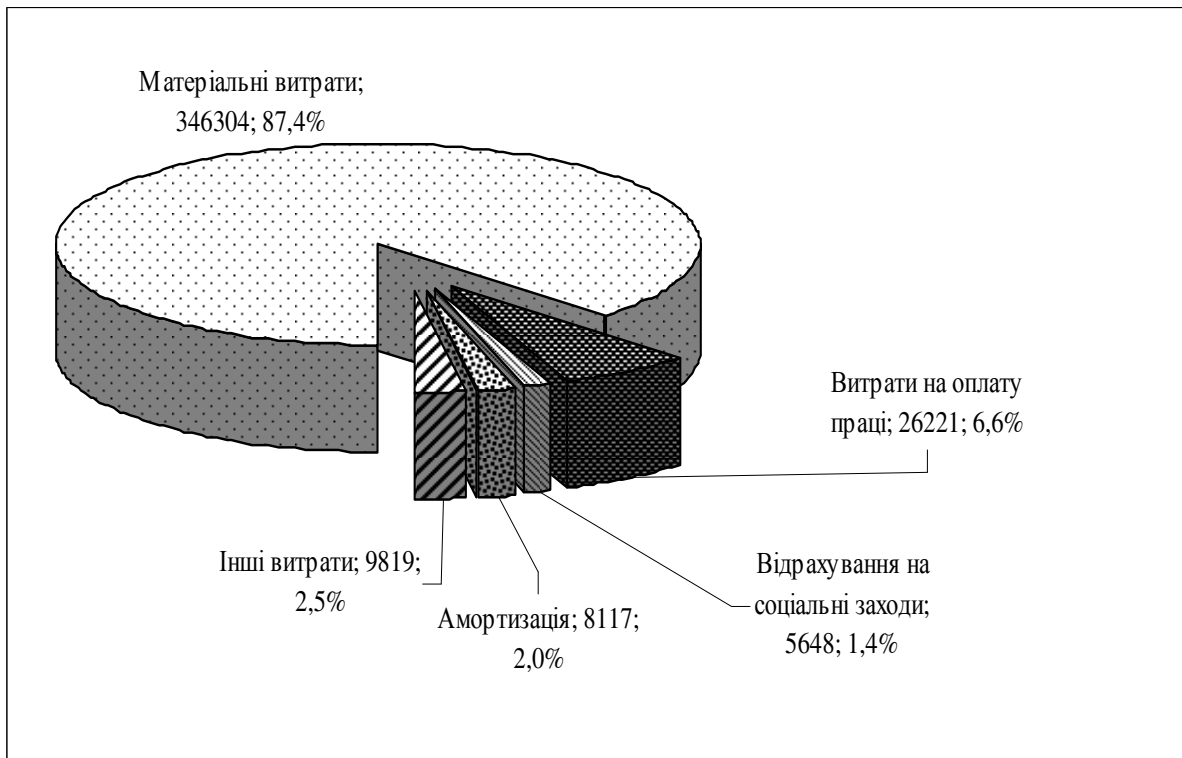


Рис. 2.10. Структура загальних витрат КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго», тис. грн.

Джерело: розроблено автором за даними [50].

Також в 2016 р. на КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго» спостереігається зростання витрат на електроенергію, які в порівнянні з 2015 р. збільшились на 5516 тис. грн. Витрати на електроенергію в структурі матеріальних витрат становлять – 9,6% (рис. 2.11).

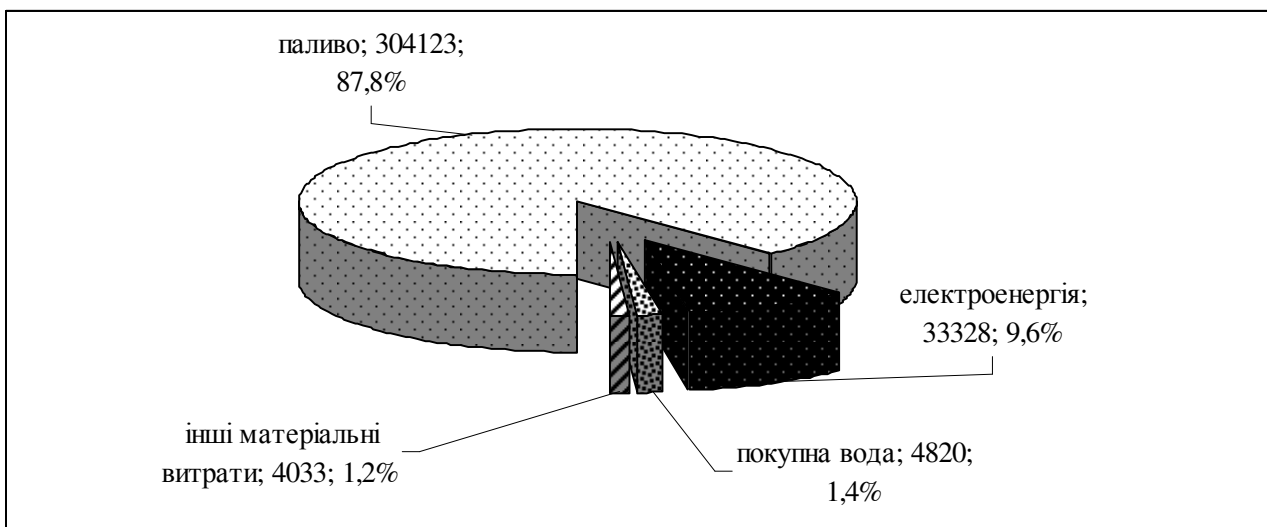


Рис. 2.11. Структура матеріальних витрат КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго», тис. грн.

Джерело: розроблено автором за даними [50].

Аналіз структури загальних витрат по підприємствах Львівської області показав, що більше 70% становить енергетична складова. Частка енергоносіїв у структурі виробничої собівартості 1 Гкал теплової енергії на ЛМКП «Львівтеплоенерго» в 2016 р. склала 68,06% (рис. 2.12).

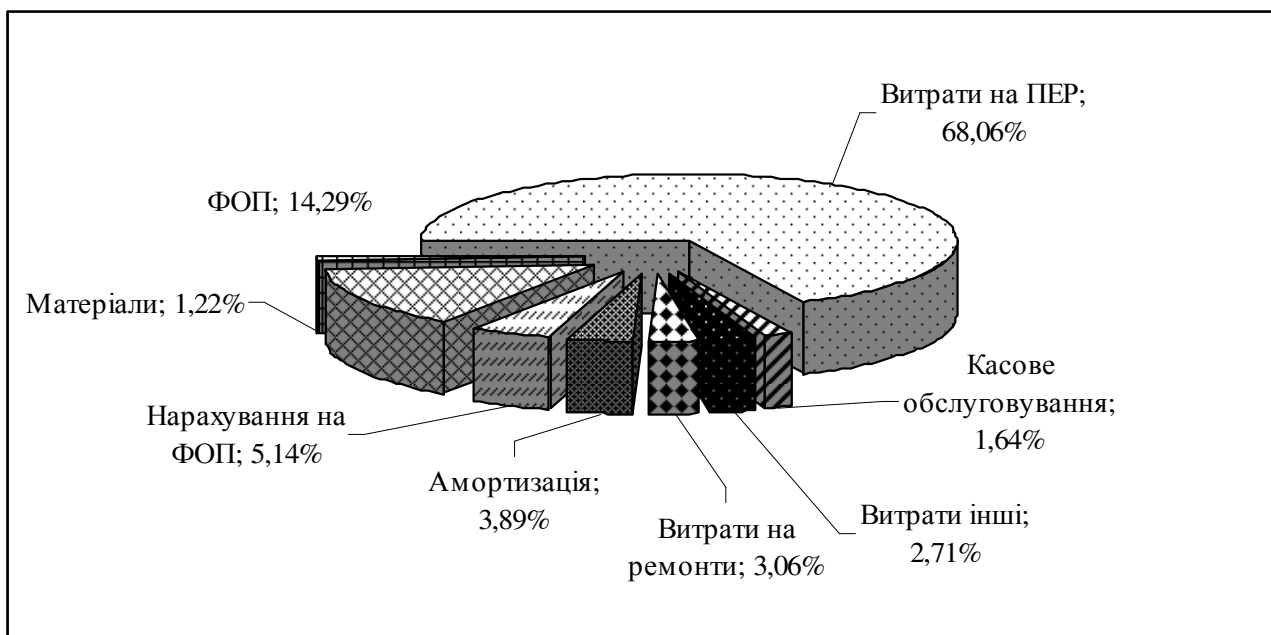


Рис. 2.12. Структура загальних витрат ЛМКП «Львівтеплоенерго»

Джерело: розроблено автором за даними [50].

В структурі матеріальних витрат ЛМКП «Львівтеплоенерго» найбільшу частку займає паливо (газ) – 83,91%, та електроенергія покупна – 5,62% (рис. 2.13).

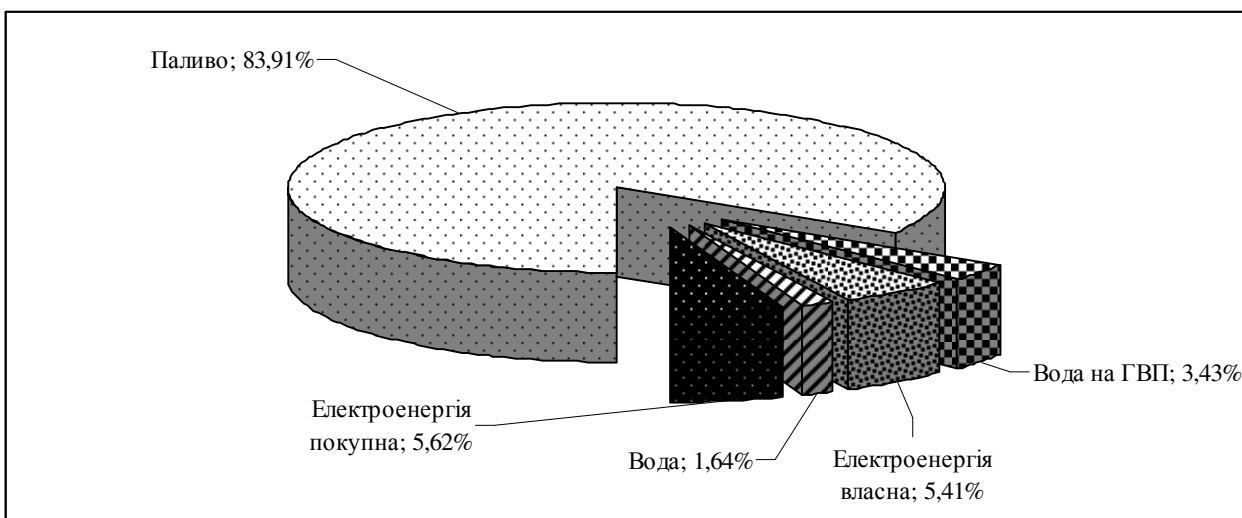


Рис. 2.13. Структура матеріальних витрат ЛМКП «Львівтеплоенерго»

Джерело: розроблено автором за даними [50].

Витрати на виробничі послуги на ЛМКП «Львівтеплоенерго» в 2016 р. збільшилися на 149,1 тис. грн. у порівнянні з 2015 р. (12,2%) пояснюється зростанням цін на водопостачання та водовідведення з 6,62 грн./м³ до 7,38 грн./м³.

Також зросли витрати на сировину та допоміжні матеріали на 746,7 тис. грн. (або на 40,9%) спричинено ростом цін на матеріали, у витратах на ремонт в 2016 р. було непередбачено матеріальних витрат, необхідних для безперебійної роботи ТЕЦ-1 (в зв'язку з обмеженням витрат на ремонт в розмірі 10% від залишкової вартості основних виробничих засобів), а також не включенням до витрат на сировину та допоміжні матеріали витратна проведення аварійно-ремонтних робіт.

Витрати на паливо зменшилися на 46139,3 тис. грн. (або на 15,1%), що пов'язано зменшенням обсягів виробництва теплової енергії на 5,532 тис. Гкал, зменшенням витрат умовного палива (119765,657 т проти 120973 т).

Витрати на оплату праці зросли а 12,3% порівняно з 2015 р., що пояснюється зростанням мінімальної заробітної плати.

Адміністративні витрати збільшилися на 5,4%, що зумовлено, в свою чергу, зростанням заробітної плати, проведенням ремонтів адмін-приміщень, збільшенням витрат на програмне забезпечення.

Наслідком неефективної системи управління витратами на підприємствах теплоенергетики є значне перевищення розміру тарифів над рівнем якості послуг що надаюся даними підприємствами, а також перевищення рівня тарифів над рівнем платоспроможності населення та перевищення рівня витрат над тарифами.

Перевищення рівня витрат над рівнем якості житлово-комунальних послуг та рівнем платоспроможності населення супроводжується зниженням показника рівня життя населення, а також рівня його платоспроможності.

Перевищення рівня тарифів над рівнем якості житлово-комунальних послуг є передумовою зростання витрат підприємств теплоенергетики на спожиті ним послуги. Зростання витрат даних підприємств призводить до зростання вартості вироблених ними послуг та зменшення розміру оподаткованого прибутку, що є бюджетоутворюючим фактором, а його скорочення призводить до виникнення негативних тенденцій при формуванні бюджету.

Зростання вартості послуг, що надають підприємства теплоенергетики призводить до зниження платоспроможності кінцевого

споживача. Беручи до уваги, те що, оплата житлово-комунальних послуг займає значну питому вагу у видатках населення, зниження показника платоспроможності зменшує можливість споживачів оплачувати дані послуги, що в свою чергу призводить до зростання дебіторської заборгованості, а також зростання дефіциту обігових коштів підприємств теплоенергетики.

Структура загальних витрат та структура загальних енерговитрат ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» представлена в додатку К.

За даними Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, загальна сума заборгованості населення за житлово-комунальні послуги станом на 01.01.2017 р. становила 13735 млн. грн. і в порівнянні з минулим роком збільшилась на 2757 млн. грн. (додаток Л табл. Л.1). Рівень оплати населенням житлово-комунальних послуг з початку року становить – 91,3%.

Найбільший обсяг дебіторської заборгованості спостерігається в Дніпропетровській (2645 млн. грн.), Харківській (1738 млн. грн.), Донецькій (1287 млн. грн.) областях та м. Київ (2907 млн. грн.). Найменший – Волинській (43 млн. грн.), Рівненській (75 млн. грн.), Чернігівській (70 млн. грн.) (додаток Л).

За централізоване опалення та гаряче водопостачання в 2016 р. сума заборгованості становила 1680,9 млн. грн., тобто фактично оплачено 90% суми коштів нарахованих до сплати населенню [50] (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

**Нараховано та оплачено населенням
за централізоване опалення та гаряче водопостачання, млн.грн.**

Роки	за ЦО та ГВП		Заборгованість
	Нараховано	Оплачено	
01.01.2011	10194,6	9776,6	418
01.01.2012	11611,0	11181,4	429,6
01.01.2013	11858,7	11396,2	462,5
01.01.2014	11740,9	11692,4	48,5
01.01.2015	11886,5	10305,6	1580,9
01.01.2016	14564,2	13792,3	771,9
01.01.2017	16473,4	14792,5	1680,9
Разом	88329,3	82937	5392,3

Джерело: розроблено автором за даними [50].

За видами споживачів, найбільший відсоток дебіторської заборгованості припадає на населення – 68%, або близько 13735 млн. грн. Пільги та субсидії становлять 4% від загальної заборгованості (567,2 млн. грн.), державні бюджетні установи – 1% (141,3 млн. грн.), місцеві бюджетні установи – 9% (1278,3 млн. грн.) та інші споживачі – 17% (2343,9 млн. грн.) від загальної дебіторської заборгованості підприємств (рис. 2.14).

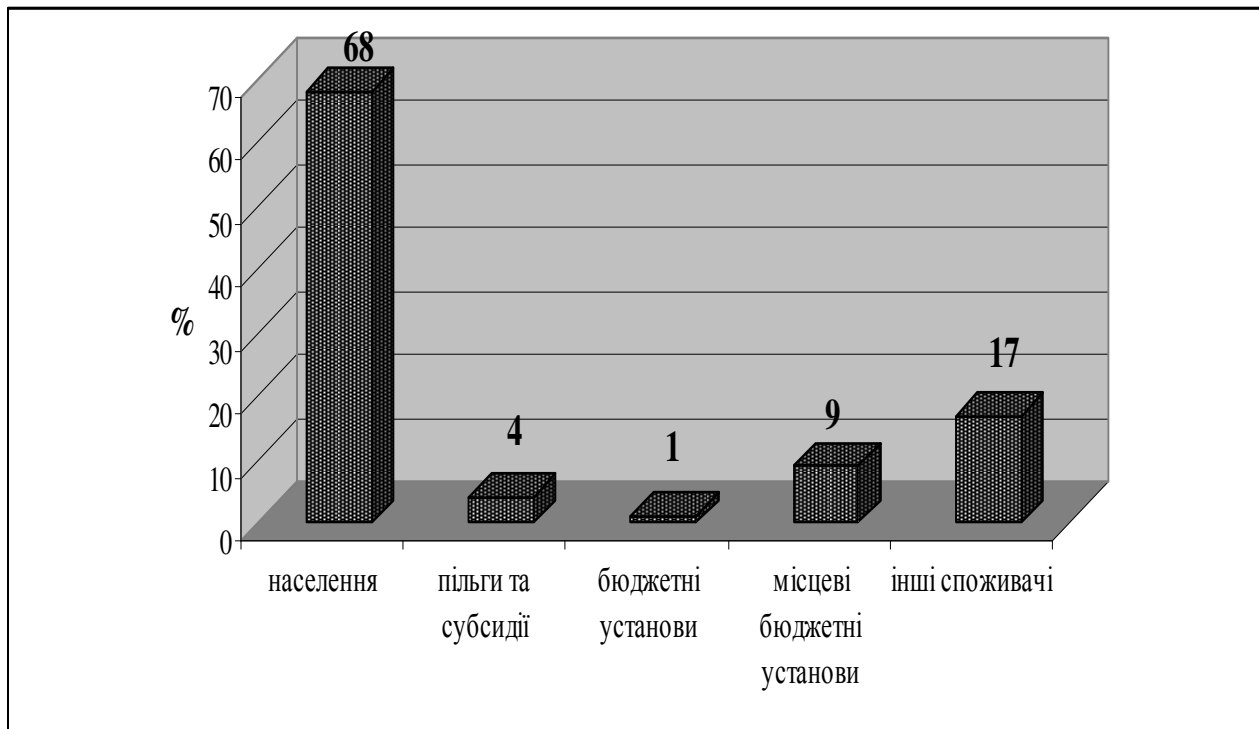


Рис. 2.14. Структура дебіторської заборгованості підприємств житлово-комунального господарства станом на 01.01.2017 р.

Джерело: розроблено автором за даними [50].

Дебіторська заборгованість за продукцію, товари, роботи, послуги на ЛМКП «Львівтеплоенерго» в 2016 р. (182140 тис. грн.) зросла на 2% в порівнянні з 2015 р. (178552 тис. грн.), а на КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго» – на 98% (в 2015 – 47831 тис. грн., в 2016 – 95132 тис. грн.) [50].

Дебіторська заборгованість за надані послуги для населення на КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго» станом на 01.01.2017 р. становила 62718 тис. грн., що на 24830 тис. грн. або на 66% більше за аналогічний період минулого року. Про те спостерігається зменшення дебіторської заборгованості державних та місцевих бюджетних установ на 131 тис. грн. та 126 тис. грн. відповідно (табл. 2.3).

**Дебіторська заборгованість на КПТМ
«Тернопільміськтеплокомуненерго», тис. грн.**

Споживачі	2015	2016
Дебіторська заборгованість за послуги на кінець звітного періоду за чистою реалізаційною вартістю	44033	62718
у тому числі: населення	37888	55109
державні бюджетні установи	272	141
місцеві бюджетні установи	289	163
інші споживачі	5584	7305

Джерело: розроблено автором за даними [50].

Через те, що дебіторська заборгованість по своїй суті є активом, що пов'язує дефіцитні фінансові ресурси, її зростання негативно впливає на платоспроможність підприємств теплоенергетики. Зростання дебіторської заборгованості служить причиною зростання їх кредиторської заборгованості.

Особливо, високою є заборгованість підприємств за товари, роботи та послуги (95% від всієї кредиторської заборгованості). Заборгованість підприємств за спожиту електроенергію становить більше 2 млрд. грн., а заборгованість за природний газ в 2016 р. склала більше 9 млрд. грн. (рис. 2.15). Середній рівень оплати за спожиту електроенергію становить 77%, а за спожитий природний газ – 52%.

Кредиторська заборгованість підприємств житлово-комунального господарства найвищою є у Харківській (3210,9 млн. грн.), Донецькій (3103,3 млн. грн.), Дніпропетровській (1603,2 млн. грн.) областях та м. Києві (3466,9 млн. грн.). Найжижчий її рівень в Тернопільській (86,3 млн. грн.) та Закарпатській (90,3 млн. грн.) областях.

Результатом неефективної системи управління витратами на підприємствах теплоенергетики є перевищення рівня витрат над тарифами, що, в свою чергу, призводить до зниження рентабельності виробництва та надання комунальних послуг, веде до зростання збитковості даних підприємств, а також до зростання дефіциту фінансових ресурсів, що забезпечують їх функціонування та розвиток.

Аналіз статистичних даних ЛМКП «Львівтеплоенерго» та КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» показує, що перевищення рівня витрат над тарифами на комунальні послуги має негативну тенденцію, та призводить до зростання збитковості підприємств (рис. 2.16).

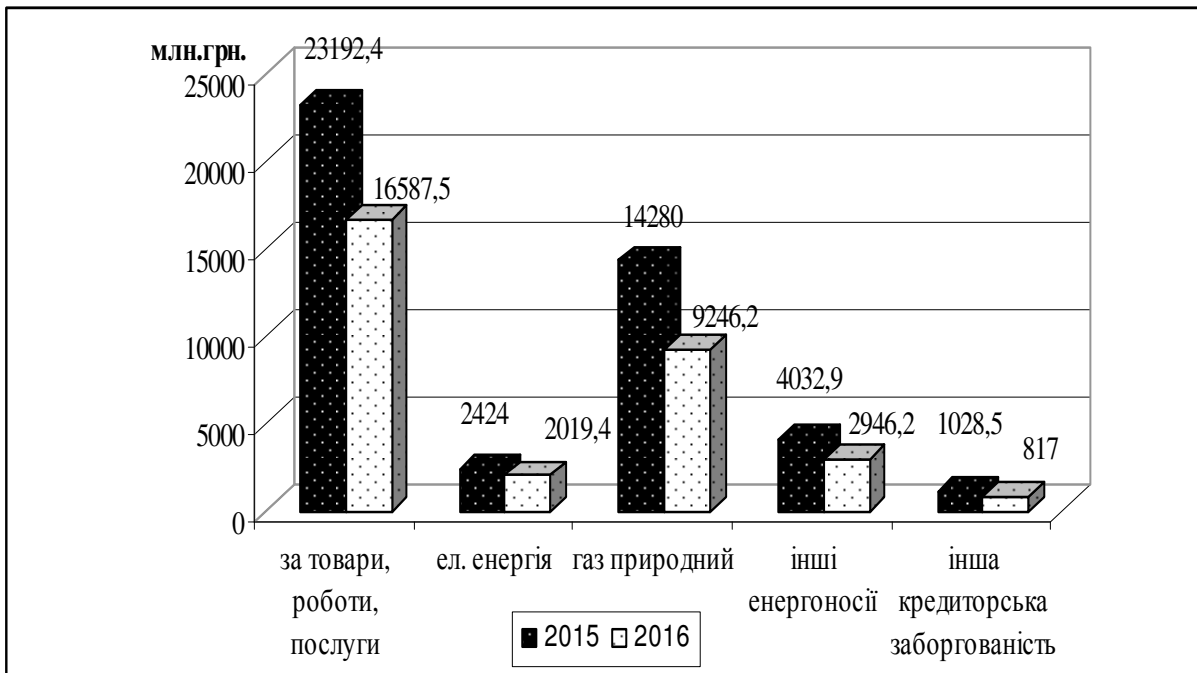


Рис. 2.15. Кредиторська заборгованість на підприємствах житлово-комунального господарства України за 2015 – 2016 рр.

Джерело: розроблено автором за даними [50].

Зростання величини збитку підприємств теплоенергетики спричиняє зростання дефіциту фінансових ресурсів для їх функціонування та розвитку, та є однією з основних причин відсутності коштів для ремонту та відновлення основних засобів, що призводить до високого ступеня їх зносу та постійних аварій.

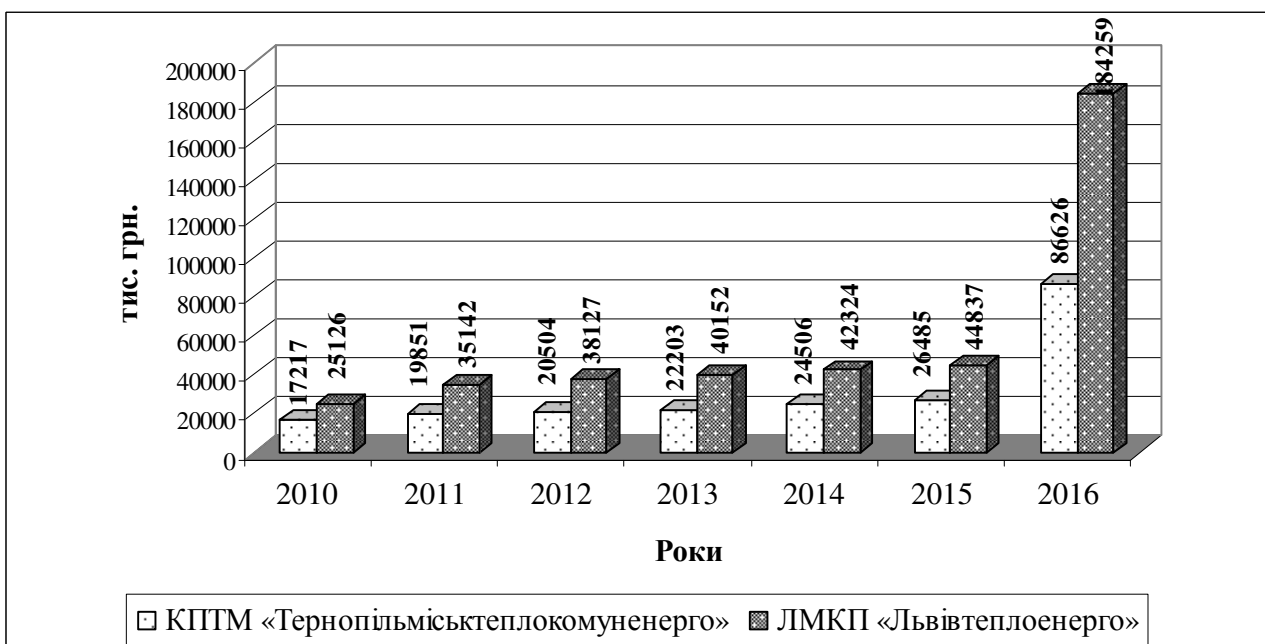


Рис. 2.16. Зміна фінансового результату від реалізації послуг на підприємствах теплоенергетики

Джерело: розроблено автором за даними [50].

Це, в свою чергу, спричиняє виникнення економічно необґрунтованих витрат на виробництво послуг та неефективне функціонування підприємств теплоенергетики.

2.2. Особливості формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання

Питання встановлення тарифів на житлово-комунальні послуги є досить непростим, оскільки по своїй суті є як економічним, так і соціально спрямованим. З одного боку процес підвищення тарифів на житлово-комунальні послуги зачіпає інтереси пересічних громадян – споживачів житлово-комунальних послуг, з іншого – кожне підприємство галузі – виконавців послуг.

Нормативною базою державного регулювання у сфері теплопостачання є: Закони України: «Про природні монополії» [93], «Про ціни та ціноутворення» [96], «Про національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг» [91], «Про державне регулювання у сфері комунальних послуг» [76], «Про теплопостачання» [95], «Про житлово-комунальні послуги» [77]; Укази Президента України; Постанови Кабінету Міністрів України; Постанови національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг (НКРЕКП) (рис. 2.17).

Основні правові, економічні та організаційні засади діяльності на об'єктах сфери теплопостачання визначені, зокрема, Законом України «Про теплопостачання» [95], який регулює відносини, пов'язані з виробництвом, транспортуванням, постачанням та використанням теплової енергії з метою забезпечення енергетичної безпеки України, підвищення енергоефективності функціонування систем теплопостачання, створення і удосконалення ринку теплової енергії та захисту прав споживачів та працівників сфери теплопостачання.

Відповідно до Закону України «Про внесення змін до деяких законів України у сфері комунальних послуг» від 16.07.2015 р. № 626-VIII 529 [74], який набрав чинності 25.07.2016 р. було внесено зміни до наступних законів:

1. Закон України «Про житлово-комунальні послуги»: у статті 31 частина 10 доповнено абзацом третім такого змісту «Порядок відшкодування втрат підприємств, що виникають протягом періоду розгляду розрахунків тарифів, встановлення та їх оприлюднення органом, уповноваженим встановлювати тарифи визначається шляхом формування тарифів»;

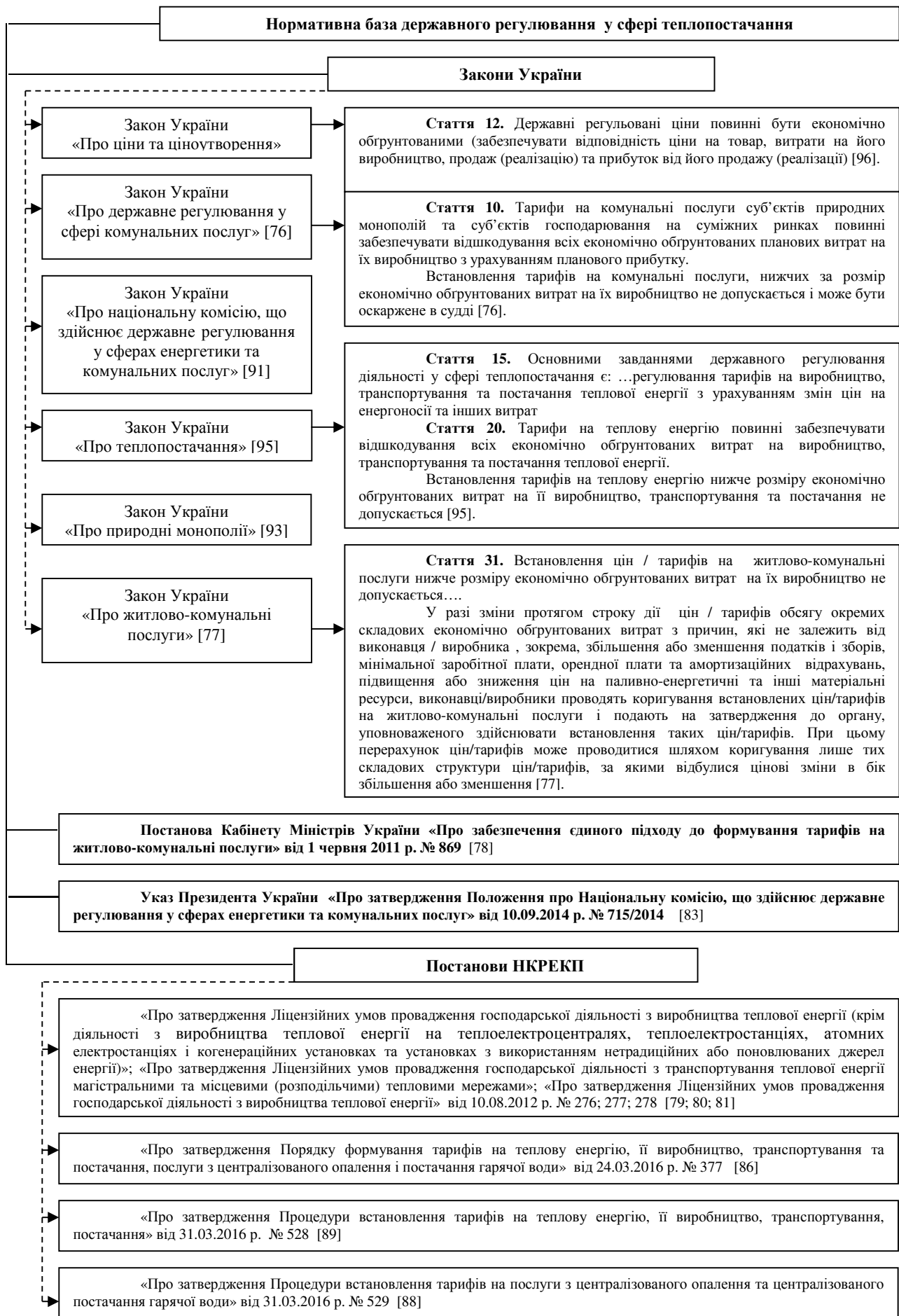


Рис. 2.17. Інституційна база державного регулювання у сфері постачання теплової енергії

2. У статті 20 Закону України «Про теплопостачання» доповнено частиною дев'ятою та десятою такого змісту: «Порядок відшкодування витрат підприємств, що виникають протягом періоду розгляду розрахунків тарифів, становлення та їх оприлюднення органом, уповноваженим встановлювати тарифи, визначається порядком формування тарифів»;

3. Закон України «Про державне регулювання у сфері комунальних послуг» в частині заборони встановлення тарифів на комунальні послуги, нижчих за розмір економічно обґрунтованих витрат на їх виробництво.

На даний час, переважна більшість ліцензіатів одночасно здійснюють діяльність з виробництва, транспортування та постачання теплової енергії (рис. 2.18).

Строк дії ліцензії на здійснення діяльності з виробництва, транспортування теплової енергії магістральними і місцевими (розподільчими) тепловими мережами та постачання теплової енергії, крім виробництва, транспортування та постачання теплової енергії за нерегульованим тарифом необмежений.

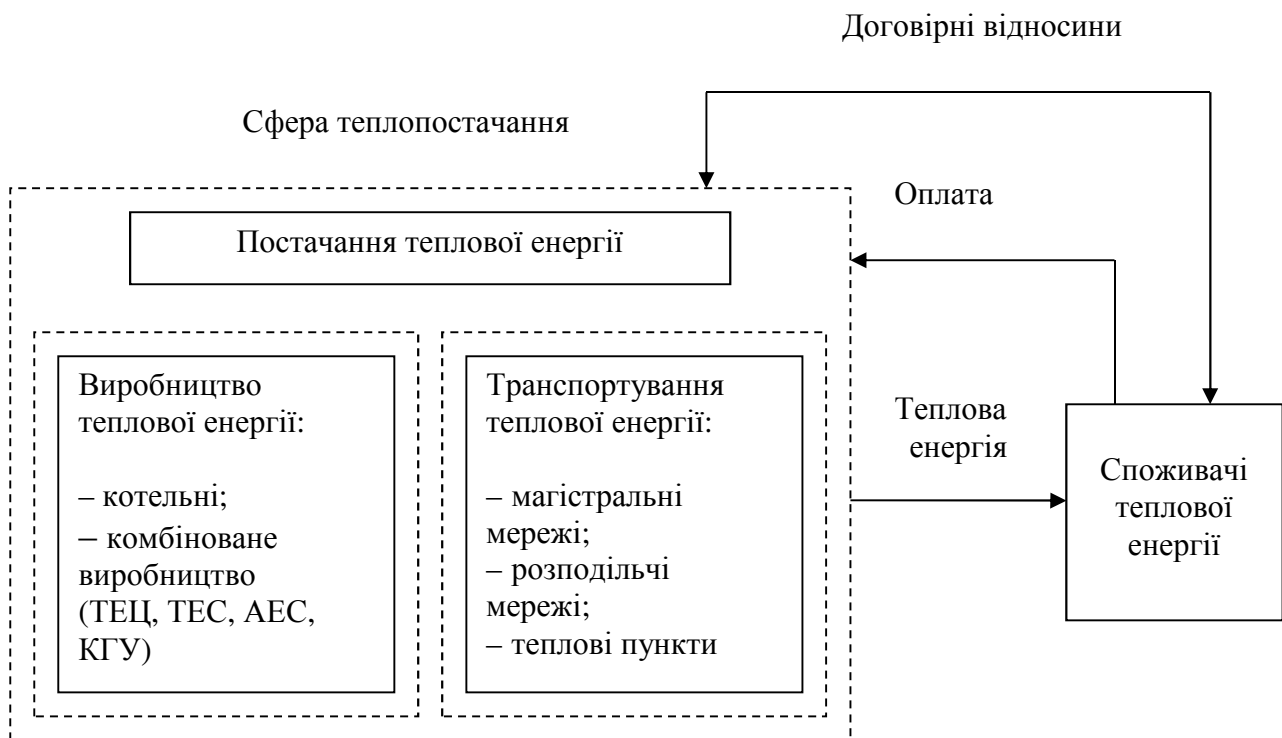


Рис. 2.18. Схема постачання теплової енергії

Джерело: розроблено автором самостійно.

У структурі виробництва теплової енергії котельні складають 56,2%, ТЕС, АЕС, ТЕЦ та КГУ – 41,2%, частка джерел, що використовують нетрадиційні або поновлювані джерела енергії, становить 2,6% (рис. 2.19) [54].

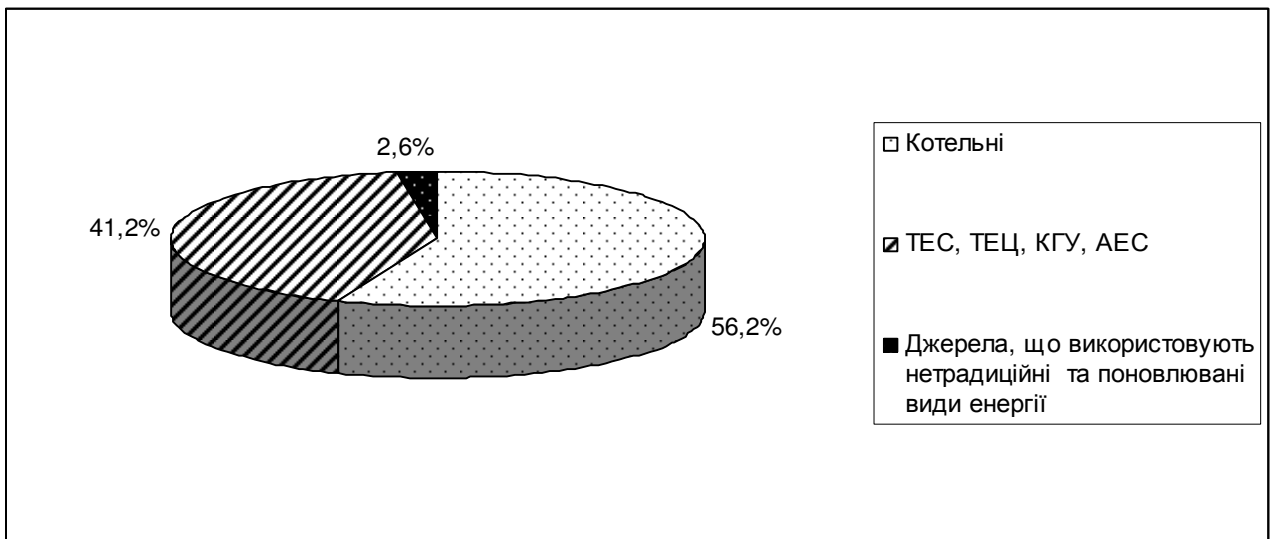


Рис. 2.19. Структура виробництва теплової енергії в розрізі джерел теплової енергії

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Структуру споживання теплової енергії, реалізованої ліцензіатами НКРЕКП за 2016 р., представлено на рис. 2.20. Зокрема, для потреб населення спожито 37 745 тис. Гкал (78,1%), бюджетними установами – 5 902 тис. Гкал (12,2%), іншими споживачами (крім населення) – 4 702 тис. Гкал (9,7%) (рис. 2.20).

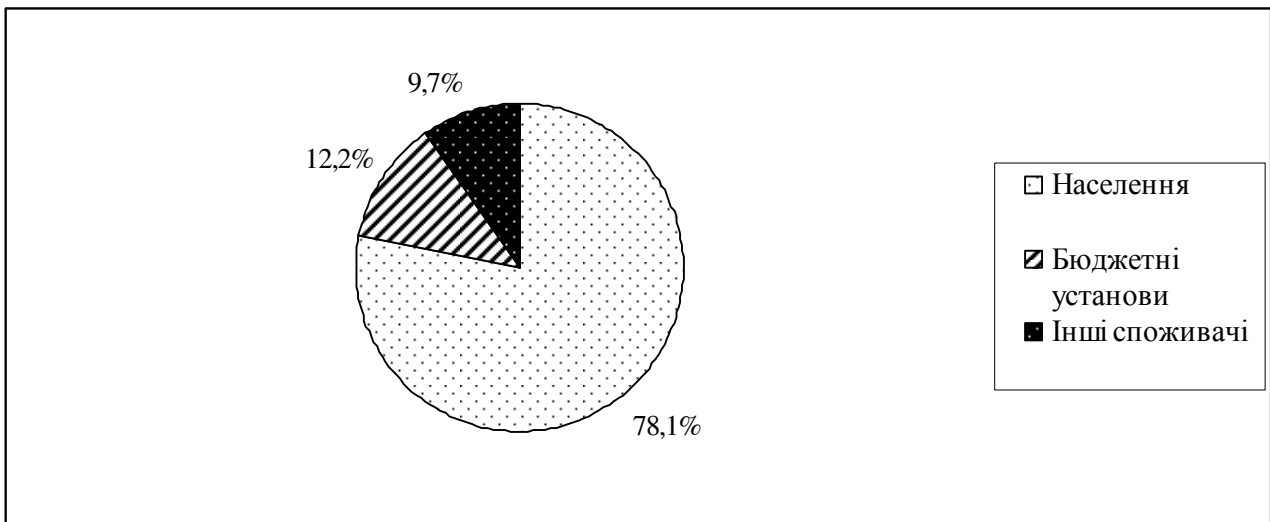


Рис. 2.20. Структура реалізації теплової енергії за категоріями споживачів у 2016 р.

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Розрахунок обсягу спожитої теплової енергії представлено на рис. 2.21.

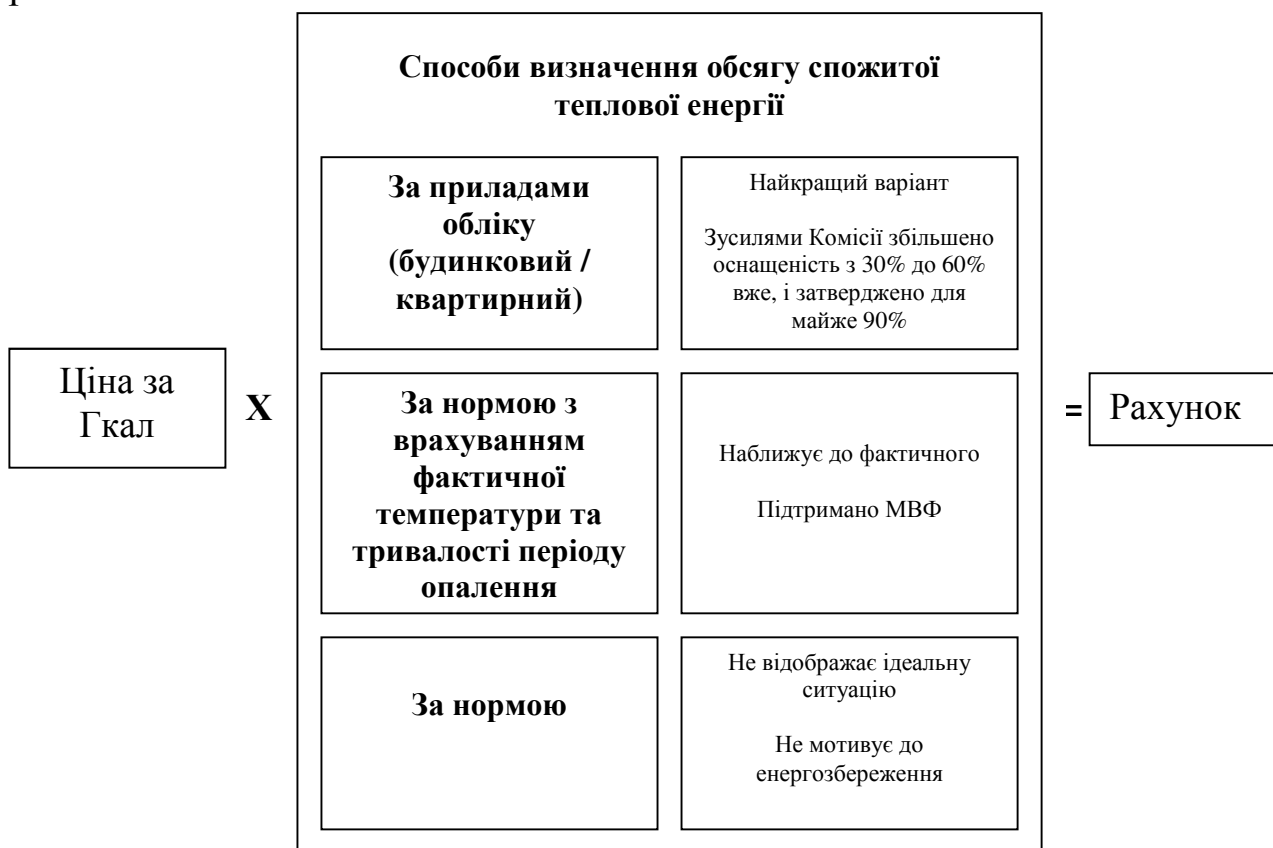


Рис. 2.21. Розрахунок обсягу спожитої теплової енергії

Джерело: розроблено автором на основі [50; 54].

Підвищення рівня енергоефективності в сфері теплопостачання неможливе без забезпечення 100-відсоткового приладового обліку теплової енергії. Протягом 2016 р. НКРЕКП було схвалено інвестиційні програми на 2016 р. 89 суб'єктам господарювання у сфері теплопостачання, якими, зокрема, передбачено встановлення 10369 будинкових приладів обліку теплової енергії.

Станом на кінець 2016 р. середній показник оснащеності житлових будинків приладами обліку теплової енергії (від кількості теплових вводів) складав 53%. Найнижчі показники оснащеності будинковими засобами обліку теплової енергії у Тернопільській (7%), Полтавській (25%), Черкаській (27%), Одеській (28%), Харківській (37%), Волинській (39%), Дніпропетровській (41%), Чернігівській (45%) та Чернівецькій (45%) областях додаток М).

Середній показник оснащеності підприємств теплоенергетики засобами обліку фактичного відпуску з генеруючих джерел теплової

енергії по країні становив 98%. Найнижчі показники оснащеності підприємств теплоенергетики засобами обліку фактичного відпуску теплової енергії у Запорізькій (98%); Волинській (98%); Херсонській (97%); Вінницькій (96%); Київській (96%); Одеській (94%); Харківській (94%) області та м. Київ (95%) (додаток М).

На виконання завдань Уряду щодо проведення розрахунків за спожиті комунальні послуги виключно за показниками приладів обліку та забезпечення до кінця 2017 р. 100% обліку споживання теплової енергії НКРЕКП прийнято рішення про першочергове включення до інвестиційних програм ліцензіатів на 2017 р. заходів стосовно встановлення у багатоквартирному житловому фонді приладів комерційного обліку споживання теплової енергії з метою досягнення 100% показника забезпеченості до кінця планованого періоду.

Витрати різних підприємств у сфері тепловостачання (виробництво, транспортування та постачання теплової енергії) майже не відрізняється за складовими: витрати на паливо; покупну теплову енергію; собівартість власних ТЕЦ, ТЕС, КГУ, АЕС; витрат на електроенергію; витрат на заробітну з нарахуваннями; амортизаційних нарахувань. Проте, їх розмір значною мірою залежить від особливостей технологічного процесу (тип джерела теплової енергії, його технічні характеристики та стан обладнання; протяжність теплових мереж їх стан та гідравлічні параметри; навантаження споживачів, наявність споживачів з автономним опаленням, збалансованість будинкових мереж, тип та структура навантаження), а також від ефективності використання ресурсів (відповідність виробничих потужностей до фактичних потреб (їх перевищення над потребами викликає непродуктивні витрати енергоресурсів); понаднормативні втрати паливно-енергетичних ресурсів) підприємства.

Згідно Закону України «Про тепlopостачання», тариф (ціна) на теплову енергію – грошовий вираз витрат на виробництво, транспортування, постачання одиниці теплової енергії (1 Гкал) з урахуванням рентабельності виробництва, інвестиційної та інших складових [95].

Розрахунок тарифів на послуги підприємств теплоенергетики представлений у Порядку формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води, який затверджено постановою НКРЕКП від 24.03.2016 р. № 377 та зареєстровано в Міністерстві юстицій

України 09 червня 2016 р. За № 835/28965 і опубліковано в Офіційному віснику України №51 (08.07.2016 р.) [70].

Уніфікована формула розрахунку тарифу, зокрема тарифу на теплову енергію, має вигляд:

$$\text{Тариф} = \frac{В_{пс} + В_{пв} + П_{п}}{Орт_e}, \quad (2.1)$$

де $В_{пс}$ – витрати повної собівартості; $В_{пв}$ – витрати на покриття втрат; $П_{п}$ – плановий прибуток; $Орт_e$ – обсяг реалізації теплової енергії.

Виходячи з даної формули, чим меншими є витрати або більшим є обсяг реалізації, тим нижчим є тариф.

Найбільшими статтями витрат, що належать до «Витрат повної собівартості» є: витрати на паливо, собівартість власних ТЕЦ, ТЕС, КГУ та покупну теплову енергію (83%); витрати на оплату праці з нарахуваннями (7%); витрати на електроенергію (5%); решта витрат (4%) (амортизація, ремонт, обов'язкові податки тощо); плановий прибуток (1%).

Плановий прибуток – це, як правило, одне з джерел (ще амортизація) фінансування затвердженої інвестиційної програми для модернізації і реконструкції котелень та теплових мереж, встановлення будинкових приладів обліку тощо. Обсяг реалізації теплової енергії визначається відповідно до вимог державних та галузевих нормативів витрат теплової енергії з урахуванням встановлених уповноваженим органом методик (порядків), техніко-економічних розрахунків з урахуванням фактичних за останні п'ять років та прогнозованих обсягів виробництва і споживання теплової енергії, укладених зі споживачами договорів та інших техніко-економічних факторів, зокрема: зміни обсягів виробництва, транспортування, постачання теплової енергії в результаті економічного розвитку населеного пункту або приймання/передавання об'єктів у сфері тепlopостачання, приєднання / від'єднання тепловикористальних установок споживачів; здійснення заходів щодо зменшення обсягу витрат на технологічні потреби і втрат теплової енергії у процесі її виробництва, транспортування та постачання.

Обсяг виробництва теплової енергії ($Овт_e$) визначається за формулою:

$$Овт_e = Орт_e + Нвт_e, \quad (2.2)$$

де $Нвт_e$ – нормативні втрати теплової енергії.

Нормування втрат теплової енергії в теплових мережах здійснюється в установленому законодавством порядку відповідно до міжгалузевих,

галузових методик, інших нормативних документів з нормування витрат та втрат ресурсів, у яких враховуються основні особливості технологічних процесів конкретного виробництва. Річні плани виробництва, транспортування та постачання теплової енергії узгоджуються органами місцевого самоврядування відповідно до їх повноважень, визначених Законом України «Про місцеве самоврядування в Україні» [90].

Протягом 2016 р. НКРЕКП у своїй роботі щодо встановлення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання, послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води керувалась нормами чинного законодавства у сфері тепlopостачання, зокрема Порядком формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води [83], Процедурою встановлення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання [99] та Процедурою встановлення тарифів на послуги з централізованого опалення та централізованого постачання гарячої води [188].

На виконання розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.02.2015 р. №129-р «Про схвалення проекту Листа про наміри Уряду України і Національного банку України до Міжнародного валютного фонду та проекту Меморандуму про економічну та фінансову політику» [94] та з урахуванням пропозицій Міністерства фінансів України з квітня 2015 р. НКРЕКП було збільшено ціну на природний газ для виробництва теплової енергії для потреб населення на 128,7% і встановлено на рівні 2495,25 грн./тис. м³ без ПДВ, внаслідок чого з 01 квітня 2015 р. підвищено вартість виробництва теплової енергії ТЕЦ, КГУ з урахуванням вказаної ціни на природний газ.

З метою приведення витрат на паливо, електроенергію, покупну теплову енергію, собівартості власних ТЕЦ, КГУ у складі тарифів на теплову енергію у відповідність до діючих цін на паливо і електроенергію, тарифів на покупну теплову енергію і виробництво теплової енергії власних ТЕЦ, КГУ в 2015 р. 181 ліцензіату у сфері тепlopостачання встановлено (скориговано) тарифи на теплову енергію для потреб населення.

Схвалено 62 тарифи на теплову енергію для 21 ліцензіата та оприлюднено відповідно до вимог частини третьої статті 15 Закону України «Про доступ до публічної інформації», скасовано для 3-х ліцензіатів тарифи на теплову енергію для потреб населення.

Процес формування тарифів на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії включає в себе ряд етапів (рис. 2.22).

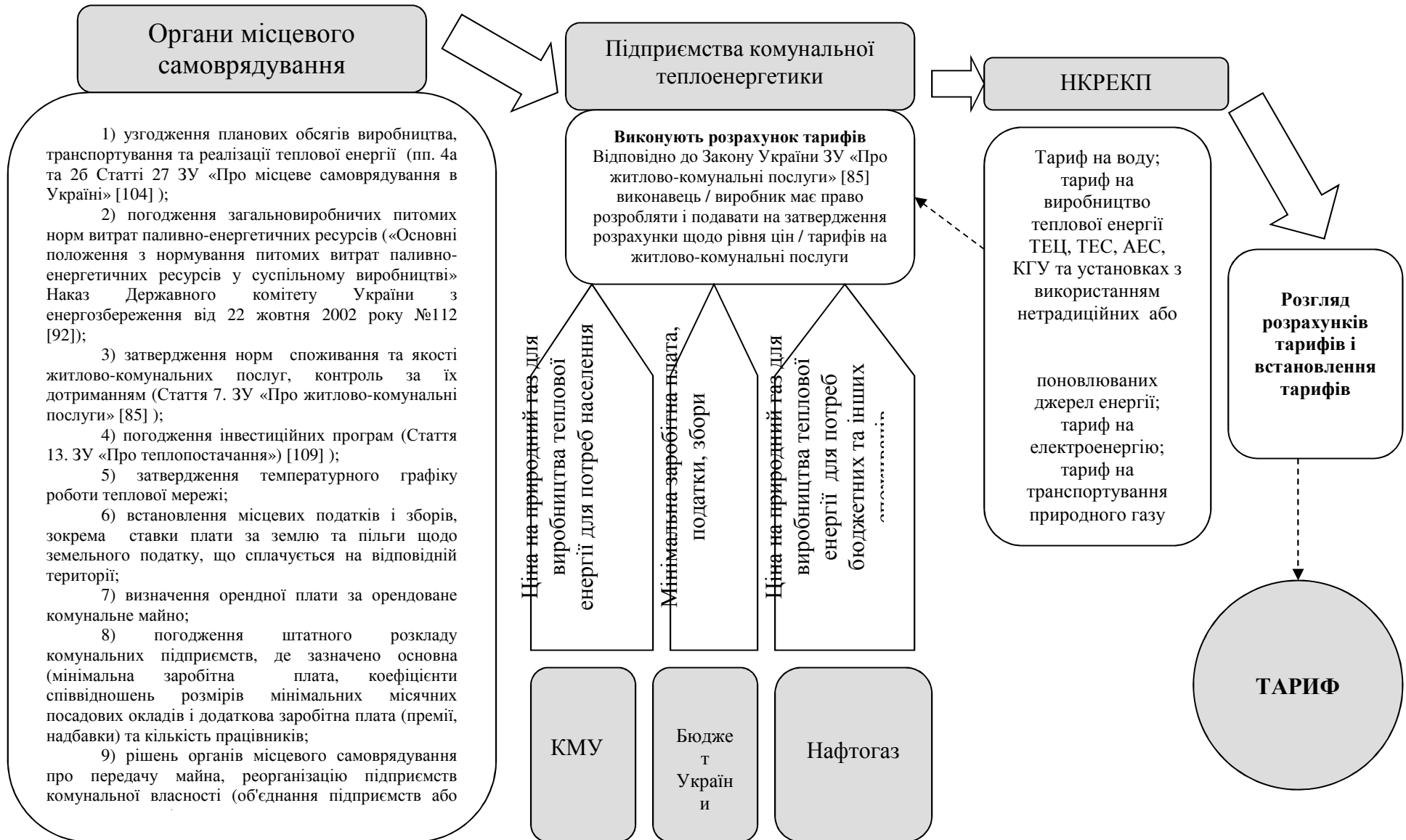


Рис. 2.22. Процес формування тарифу

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Тарифи на теплову енергію повинні:

- забезпечувати відшкодування всіх економічно обґрунтованих витрат на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії;
- враховувати собівартість теплової енергії і забезпечувати рентабельність суб'єкта господарювання;
- встановлюватись не нижче розміру економічно обґрунтованих витрат на її виробництво, транспортування та постачання.

Тарифи є економічно – обґрунтованими у разі, якщо їх розрахунок здійснено відповідно до вимог Порядку щодо визначення економічно – обґрунтованих витрат, планованого прибутку та податку на додану вартість.

Середньозважений тариф на теплову енергію для потреб населення ліцензіатів НКРЕКП станом на 01.01.2016 р. склав 536,19 грн./Гкал (без ПДВ) і, порівняно з показником станом на 01.01.2015 р. (312,72 грн./Гкал (без ПДВ), підвищився на 71,46% (додаток Н).

Структуру середньозваженого тарифу на теплову енергію для потреб населення наведена в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

**Структура середньозваженого тарифу на теплову енергію
для потреб населення, бюджетних установ та інших споживачів**

Показники	для потреб населення		для потреб бюджетних установ		для потреб інших споживачів	
	01.01.2016 (536,19 грн./Гкал)	01.01.2017 (1035,68 грн./Гкал)	01.01.2016 (1278,60 грн./Гкал)	01.01.2017 (1122,69 грн./Гкал)	01.01.2016 (1157,39 грн./Гкал)	01.01.2017 (1223,24 грн./Гкал)
Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал	7,5	6,56	29,9	13,76	33,9	13,02
Решта витрат собівартості	24,7	29,99	26,4	30,68	21,4	26,91
Витрати на електроенергію	37,4	50,89	40,4	27,55	32,7	48,05
Витрати на оплату праці з нарахуваннями	65,5	75,95	74,5	85,12	46,8	58,14
Витрати на паливо та покупну теплову енергію і собівартість власних ТЕЦ, ТЕС, КГУ	401,1	861,5	1107,4	888,83	1022,6	1042,8

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Згідно з даними таблиці 2.4 найбільшу частку у структурі тарифу становлять витрати на паливо та покупну теплову енергію і собівартість власних ТЕЦ, ТЕС, КГУ (401,1 грн./Гкал – станом на 01.01.2016 р. та 861,5 грн./Гкал – станом на 01.01.2017 р. (від 74,8% до 83,2%).

Середньозважений тариф на теплову енергію для потреб населення ліцензіатів НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. склав 1035,68 грн./Гкал, в порівнянні з показником 01.01.2016 р. він підвищився на 93% (додаток Н).

Середньозважений тариф на теплову енергію для потреб населення ЛМКП «Львівміськтеплоенерго» з 01.01.2015 р. по 01.01.2017 р. підвищився у 3,4 рази або на 237%. Така ж динаміка спостерігається і на КПТМ «Тернопільміськтеплоенерго» з 01.01.2015 р. по 01.01.2017 р. середньозважений тариф на теплову енергію для потреб населення зріс у 3,9 рази або на 285% (додаток Н).

На рис. 2.23 зображена структура середньозваженого тарифу на теплову енергію для потреб населення КПТМ «Тернопільміськтеплоенерго».

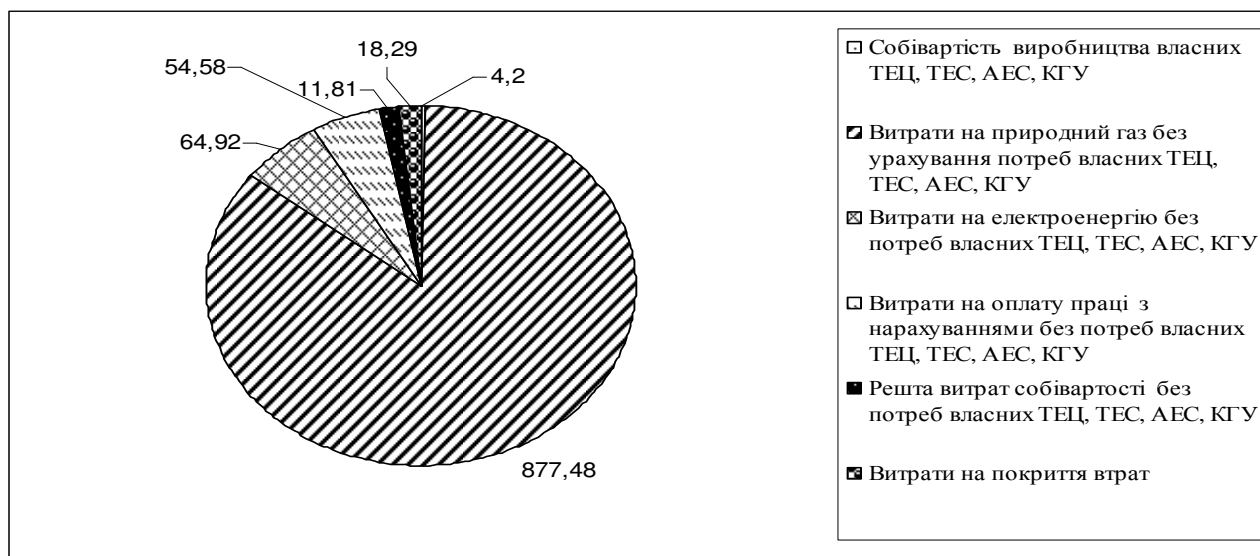


Рис. 2.23. Структура середньозваженого тарифу на теплову енергію для потреб населення КПТМ «Тернопільміськтеплоенерго» станом на 01.01.2017 р. грн./Гкал

Джерело: розроблено автором на основі [54].

З рис. 2.23 видно, що найбільшу частину в структурі тарифу на теплову енергію становлять витрати на природний газ – 877,48 грн./Гкал (85% усіх витрат).

Структуру середньозваженого тарифу на теплову енергію для потреб населення ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» представлено в додатку К.

З 1 травня 2016 р. за рішенням Уряду (постанова КМУ від 27.04.2016 р. №315) встановлена ціна на природний газ для виробництва теплової енергії населенню, бюджетним та промисловим споживачам, яка з урахуванням всіх складових становить 6809,64 грн. за 1 тис. куб. м [75]. У порівнянні з діючою до цього (2994,30 грн. за 1 тис. куб. м) ціна газу зросла у 2,3 рази (рис. 2.24).

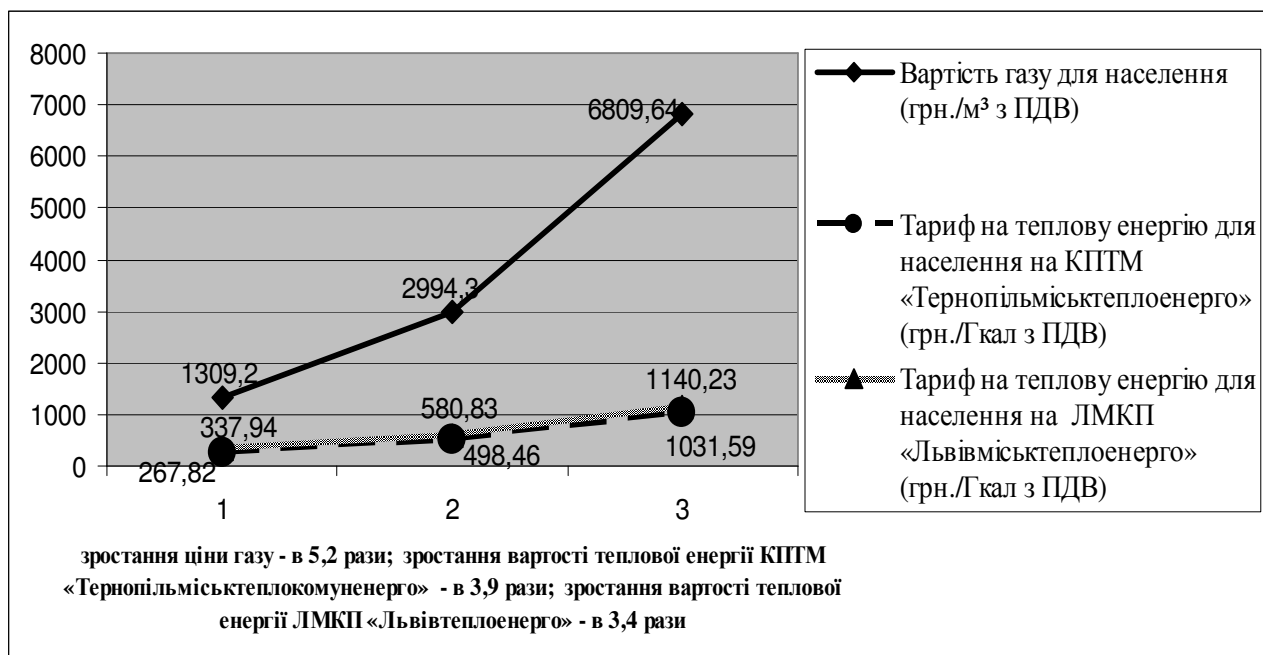


Рис. 2.24. Зміна вартості газу для населення та відповідний ріст тарифів

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Отже, основними причинами, що призводять до зростання тарифів на теплову енергію є: зростання вартості природного газу, зростання тарифів на електроенергію та мінімальної заробітної плати (додаток П) .

Укрупнений розрахунок витрат на паливо, електроенергію та заробітну плату з нарахуваннями та решту витрат у структурі тарифу на теплову енергію представлено у додатку Р, порівняння діючого середньозваженого тарифу на теплову енергію для населення та відповідного тарифу розрахованого за укрупненими показниками – в додатку Р.

Протягом 2015 р. відбувалось коливання цін на природний газ, які були враховані при розрахунку тарифів на теплову енергію для потреб

бюджетних установ, релігійних організацій та інших споживачів (крім населення).

Ціни на природний газ для потреб бюджетних установ та інших споживачів було затверджено на рівні:

- з березня 2015 р. – 9444,70 грн./тис. м³ без ПДВ;
- з квітня 2015 р. – 8000,20 грн./тис. м³ без ПДВ;
- з травня 2015 р. – 7602,40 грн./тис. куб. м³ без ПДВ;
- з листопада 2015 р. – 7288,12 грн./тис. м³ без ПДВ [18].

Ціни на природний газ для потреб релігійних організацій було затверджено на рівні:

- з березня 2015 р. – 4905,70 грн./тис. м³ без ПДВ;
- з квітня 2015 р. – 4328,20 грн./тис. м³ без ПДВ;
- з травня 2015 р. – 4129,30 грн./тис. м³ без ПДВ;
- з листопада 2015 р. – 3000,00 грн./тис. м³ без ПДВ [18].

НКРЕКП скориговано вартість виробництва теплової енергії ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ для потреб бюджетних установ, релігійних організацій та інших споживачів (крім населення з урахуванням вказаних цін на природний газ та зміни цін на інші види палива. З метою приведення витрат на паливо, покупну теплову енергію, електроенергію та собівартості власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ у складі тарифів на теплову енергію у відповідність до цін на природний газ і тарифів на виробництво теплової енергії ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ та електроенергію ліцензіатам у сфері теплопостачання протягом 2015 р. НКРЕКП встановлено та скориговано тарифи на теплову енергію для потреб бюджетних установ, релігійних організацій та інших споживачів (крім населення).

У деяких ліцензіатів фактичні обсяги з виробництва, транспортування та постачання теплової енергії зменшились та не перевищували рівні, визначені ліцензійними умовами. НКРЕКП направила їх ліцензійні справи органам місцевого самоврядування та відповідними постановами скасувала тарифи на теплову енергію для потреб бюджетних установ, релігійних організацій та інших споживачів (крім населення) [54].

Протягом 2015 р. НКРЕКП для потреб бюджетних установ, релігійних організацій та інших споживачів (крім населення): 4 рази встановлено та скориговано економічно обґрунтовані тарифи на теплову енергію для 183 ліцензіатів; скасовано тарифи для 3 ліцензіатів.

Середньозважений тариф на теплову енергію для потреб бюджетних установ ліцензіатів НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. склав 1122,69 грн./Гкал

(без ПДВ), і його відхилення, порівняно з показником станом на 01.01.2015 р. (1131,73 грн./Гкал (без ПДВ), становить 0,8% (додаток С).

Найбільшу частину витрат, у тарифі на теплову енергію для потреб бюджетних установ, становлять витрати на паливо, покупну теплову енергію і собівартість власних ТЕЦ, ТЕС, КГУ становлять від 79,2% до 86,6%. Структуру тарифу на теплову енергію для потреб бюджетних установ КПТМ «Тернопільміськтеплоенерго» та ЛМКП «Львів-міськтеплоенерго» наведена в додатку С.

Середньозважений тариф на теплову енергію для потреб інших споживачів (крім населення) ліцензіатів НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. склав 1223,24 грн./Гкал (без ПДВ), і його відхилення, порівняно зі станом на 01.01.2015 р. (1018,33 грн./Гкал (без ПДВ), становить 20,15 % (додаток С).

Законом України «Про житлово-комунальні послуги» визначено, що державна політика у сфері житлово-комунальних послуг базується, зокрема, на принципі дотримання встановлених стандартів, нормативів, норм, порядків і правил щодо кількості та якості житлово-комунальних послуг. При цьому, статтею 7 Закону визначено, що до повноважень органів місцевого самоврядування у сфері житлово-комунальних послуг, зокрема, належить: забезпечення населення житлово-комунальними послугами необхідного рівня та якості; здійснення контролю за дотриманням законодавства щодо захисту прав споживачів у сфері житлово-комунальних послуг [77].

Вимогами Правил надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення, затвердженими постановою Кабінету Міністрів України від 21.07.2005 р. № 630, визначено, що послуги повинні відповідати [87]:

– з централізованого постачання холодної та гарячої води - вимогам щодо якості і тиску води, температури гарячої води, а також розрахунковим нормам витрати води у точці розбору;

– з централізованого опалення – нормативній температурі повітря у приміщеннях квартири (будинку садибного типу) за умови їх утеплення споживачами та вжиття власником (балансоутримувачем) будинку та/або виконавцем заходів до утеплення місць загального користування будинку [87].

Місцеві органи виконавчої влади або органи місцевого самоврядування мають право тимчасово визначати інші норми споживання, кількісні та якісні показники та режими надання послуг в порядку, що визначається Кабінетом Міністрів України [54].

Вимоги щодо кількісних і якісних показників послуг та зменшення плати у разі їх відхилення від нормативних визначені у додатку до Порядку проведення перерахунків розміру плати за надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення в разі ненадання їх або надання не в повному обсязі, зниження якості, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 17.02.2010 р. № 151 [85].

Відповідно до вимог Порядку, у разі ненадання послуг або надання їх не в повному обсязі, зниження їх якості, зокрема відхилення їх кількісних і якісних показників від нормативних, виконавець/надавач послуг проводить перерахунок розміру плати за фактично надані послуги шляхом зменшення розміру плати за надання послуг з урахуванням вимог, наведених у додатку Т.

Середньозважений тариф на послугу з централізованого опалення для населення станом на 01.01.2017 р. становив 1300,55 грн./Гкал (з ПДВ).

Головну частину в структурі тарифу становила вартість теплової енергії – 82,1%, витрати на утримання абонентської служби склали 0,5%, послуги банку – 0,7%, решта витрат – 16,8% (рис. 2.25).

Структуру середньозваженого тарифу на послуги з централізованого опалення для споживачів КПТМ «Тернопільміськтеплоенерго» та ЛМКП «Львівміськтеплоенерго» наведено в додатку У.

Середньозважений тариф на послугу з централізованого постачання гарячої води для населення станом на 01.01.2015 р. становив 25,1 грн./м³ (з ПДВ), відповідно на кінець періоду 40,04 грн./м³ (з ПДВ) приріст склав 59,5%.

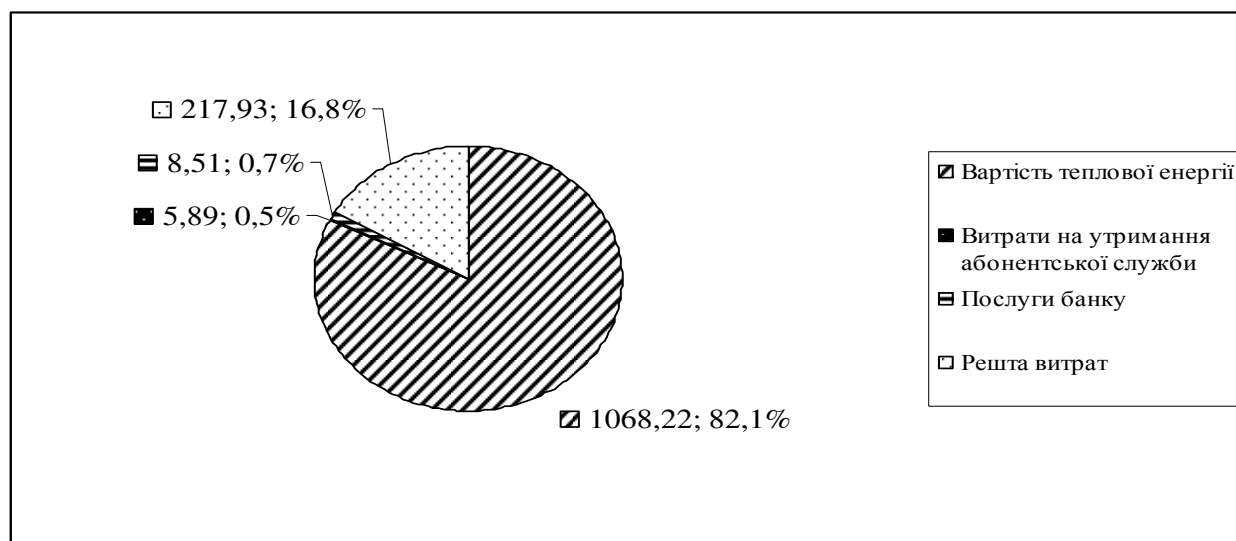


Рис. 2.25. Структура середньозваженого тарифу на послугу з централізованого опалення для населення, грн./м³

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Структуру середньозваженого тарифу на послуги з централізованого постачання гарячої води для споживачів КПТМ «Тернопільськтеплоенерго» та ЛМКП «Львівміськтеплоенерго» наведено в додатку У.

Динаміку середньозважених тарифів (з ПДВ) на послугу з централізованого постачання гарячої води для населення у розрізі регіонів України для ліцензіатів НКРЕКП, наведено у додатку У.

Середньозважений тариф на послугу з централізованого постачання гарячої води станом на 01.01.2017 р. для потреб бюджетних установ становить 60,63 та інших споживачів – 69,62 грн./м³ (без ПДВ), 91,3% та 92,6% відповідно у структурі тарифу становила вартість теплової енергії, витрати на придбання холодної води становили 6,9% та 7,1% (додаток У).

Особливості нарахування (визначення) плати за послугу з централізованого опалення для населення (фізичних осіб) у разі відсутності у квартирі (будинку садибного типу) та на вводах у багатоквартирний будинок засобів обліку теплової енергії визначаються у відповідності до п. п. 40-48 постанови КМУ від 21.07.2005 р. № 630 із змінами станом на 19.12.2015 р. [87].

Розмір щомісячної плати (П) за послуги централізованого опалення для населення (фізичних осіб) у разі відсутності у квартирі (будинку садибного типу) та на вводах у багатоквартирний будинок засобів обліку теплової енергії за розрахунковий період протягом опалювального сезону у разі застосування одноставкового тарифу визначається виконавцем за формулою:

$$P = TO \times S \times Ki \times \left(\frac{n_{\phi i}}{n_i} \right), \quad (2.3)$$

де TO – одноставковий тариф на послуги з централізованого опалення для населення, грн. за 1 кв. метр, встановлений Національною комісією, що здійснює державне регулювання в сфері енергетики та комунальних послуг;

S – опалювальна площа квартири споживача;

Ki – коефіцієнт, що враховує відхилення фактичної температури зовнішнього повітря та тривалості опалювального сезону від врахованих під час розрахунку діючого тарифу в січні;

$n_{\phi i}$ – фактична кількість днів надання послуги з централізованого опалення у розрахунковому періоді (в січні 31 день)

n_i – календарна кількість днів в січні (31 день).

Розрахунок коефіцієнта, що враховує відхилення фактичних показників від врахованих у встановлених тарифах на послугу з

централізованого опалення (K_i), проводиться виконавцем послуг з централізованого опалення щомісяця шляхом визначення співвідношення фактичної розрахункової витрати теплової енергії для опалення 1 кв. метра опалювальної площі (1 куб. метра об'єму) житлових будинків та норми витрати теплової енергії на опалення в i -тому місяці розрахункового періоду:

$$K_i = q_{\text{факти}} / q_{\text{нi}}, \quad (2.4)$$

де $q_{\text{нi}}$ – норма витрати теплової енергії в i -му місяці опалювального сезону на опалення 1 кв. метра опалювальної площі (1 куб. метра об'єму) житлових будинків, яка врахована у встановлених тарифах на послугу з централізованого опалення для населення (фізичних осіб) у разі відсутності у квартирі (будинку садибного типу) та на вводах у багатоквартирний будинок засобів обліку теплової енергії.

Норма витрати теплової енергії в січні на опалення 1 кв. метра опалювальної площі (1 куб. метра об'єму) житлових будинків ($q_{\text{нi}}$) визначається за формулою:

$$q_{\text{нi}} = q \times n_i / N, \quad (2.5)$$

де q – середньозважена річна витрата теплової енергії протягом опалювального сезону на опалення 1 кв. метра опалювальної площі (1 куб. метра об'єму) житлових будинків, яка врахована у встановлених тарифах на послугу з централізованого опалення для населення;

n_i – тривалість опалювального періоду в січні – 31 день, яка врахована у встановлених тарифах на послуги з централізованого опалення для населення;

N – загальна тривалість опалювального сезону, яка врахована у встановлених тарифах на послугу з централізованого опалення для населення.

Фактична розрахункова норма витрати теплової енергії на опалення 1 кв. метра опалювальної площі (1 куб. метра об'єму) житлових будинків ($q_{\text{факти}}$), приведена до фактичної температури зовнішнього повітря та тривалості опалювального сезону в i -му місяці, визначається за формулою:

$$q_{\text{факти}} = q_{\text{нi}} \times (t_{\text{вн}} - t_{\text{срoфi}}) \times n_{\text{фi}} / (t_{\text{вн}} - t_{\text{срoи}}), \quad (2.6)$$

де $t_{\text{вн}}$ – середня розрахункова температура внутрішнього повітря у приміщеннях квартири 18 °С;

$t_{\text{срoи}}$ – середня розрахункова температура зовнішнього повітря для відповідного населеного пункту, яка врахована у встановлених тарифах на послуги з централізованого опалення (табл. 2.5);

$t_{\text{срoфi}}$ – середня фактична температура зовнішнього повітря в січні (кількість днів надання послуги з централізовано опалення).

Середньозважений тариф на послугу з централізованого опалення для населення без лічильників станом на 01.01.2015 р. становив 10,19 грн./м² (з ПДВ) за місяць протягом опалювального періоду, відповідно на кінець періоду 17,22 грн./м² (з ПДВ) приріст склав 69%.

Таблиця 2.5

**Орієнтована плата за 1 кв. метра опалювальної площі
в залежності від середньомісячної температури зовнішнього повітря**

t °C	-5	-4	-3	-2	-1	-0,5	0	1	2	3	4	5
Плата за 1 м. кв.	18,50	17,70	16,89	16,09	15,28	14,88	14,48	13,67	12,87	12,06	11,26	10,46

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Станом на 01.01.2017 р. середньозважений тариф на послугу з централізованого опалення для населення без лічильників становив 32,60 грн./м² (з ПДВ), тобто зростання тарифу відбулося на 89 % порівняно з попереднім періодом (додаток У).

Середньозважений тариф на послугу з централізованого опалення для населення без лічильників для КПТМ «Тернопільськтеплоенерго» та ЛМКП «Львівськтеплоенерго» наведено в додатку У.

Динаміку середньозважених тарифів (з ПДВ) на послугу з централізованого опалення для населення, у якого відсутні прилади обліку теплової енергії, у розрізі регіонів України для ліцензіатів НКРЕКП наведено у додатку У.

Найвищими тарифи на послугу з централізованого опалення для населення, у якого відсутні прилади обліку теплової енергії є у Луганській, Дніпропетровській, Донецькій та Сумській областях, а найнижчими – Миколаївській, Рівненській, Черкаській, Івано-Франківській та Полтавській областях.

Встановлення економічно обґрунтованих тарифів на теплову енергію, послуги з централізованого опалення та постачання гарячої води на рівні, який покриває всі витрати у собівартості цих товарів та послуг є вимогою чинного законодавства України (Законів України «Про ціни та

ціноутворення» [96], «Про теплопостачання» [95], «Про державне регулювання у сфері комунальних послуг» [76]). Зокрема, статтею 10 Закону України «Про державне регулювання у сфері комунальних послуг», статтею 31 Закону України «Про житлово-комунальні послуги» [77] та статтею 20 Закону України «Про теплопостачання» [95] визначено, що тарифи на комунальні послуги суб'єктів природних монополій та суб'єктів господарювання на суміжних ринках повинні забезпечувати відшкодування всіх економічно обґрунтованих планованих витрат на їх виробництво з урахуванням планованого прибутку. Встановлення цін/тарифів на житлово-комунальні послуги нижче розміру економічно обґрунтованих витрат на їх виробництво не допускається.

Разом з тим, відповідно до статті 15 Закону України «Про теплопостачання» [95] державне регулювання діяльності у сфері теплопостачання здійснюється, зокрема, у формі регулювання тарифів на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії з урахуванням змін цін на енергоносії та інших витрат.

Таким чином, приведення тарифів на теплову енергію, послуги з централізованого опалення та постачання гарячої води до економічно обґрунтованого рівня є необхідним заходом для належного функціонування суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання, які забезпечують споживачів життєво необхідними послугами.

При формуванні прогнозу щодо зростання середньозважених тарифів на теплову енергію, послуги з централізованого опалення та постачання гарячої води у 2016 р. та 2017 р. слід зауважити на особливості структури витрат суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання, зокрема їх надзвичайну залежність від вартості енергоносіїв.

Необхідно зазначити, що переважна більшість цих підприємств у якості палива використовують природний газ.

Окремо слід зазначити, що на сьогодні, питома вага витрат на паливо (природний газ) та покупну теплову енергію, собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, КГУ у структурі середньозваженого тарифу на теплову енергію для потреб населення (діючого з 01.07.2016 р.), станом на 01.01.2017 р. складає близько 83%, а частка вартості теплової енергії у структурі собівартості послуг з централізованого опалення та постачання гарячої води для населення складає, відповідно, близько 99 % та 89%.

Тариф на теплову енергію для населення України майже ідентичний тарифу в Угорщині, про те в шість разів нижчий, аніж в Японії. Про це свідчить дані додатка Ф.

Дешевше, ніж в Україні, тепло купують тільки в Ісландії - еквівалентно 363,5 грн./Гкал. Однак, приклад Ісландії унікальний і не надто показовий, адже країна використовує для теплопостачання геотермальне тепло (96% потреб) і електричні котли (4%).

Переважної більшості теплогенеруючих потужностей основними споживачами – від 70 до 90% загальної кількості – є саме населення.

Якщо порівняти складові собівартості виробництва теплової енергії, то можна побачити, що в Україні та Європейських країнах структура собівартості виробництва теплової енергії майже схожа: більше 60% відсотків займає паливна складова, тобто вартість палива, далі досить значною часткою (13– 10%) є оплата праці, приблизно таку ж частку займають всі інші витрати. Якщо ж зауважити, що ціни на основне паливо – а це природний газ та/або вугілля – як в Україні, так і в Європі однакові (або навіть в Україні дещо вищі, якщо говорити про природний газ), то можна зробити висновок, що майже однаковою є не лише структура собівартості, а й сама собівартість виробництва теплової енергії (рис. 2.26).

При цьому, на відміну від Європи, чинний в Україні тариф дозволяє покрити максимум 70–80% тих витрат, які несе теплогенеруюча компанія. А отже, навіть при ідеальній 100% оплаті послуг з теплопостачання з боку населення, теплові компанії жодним чином не зможуть покрити всіх виробничих витрат. Тому виходить, що компанії можуть або заплатити за паливо, або покрити всі інші свої затрати, а за паливо, в свою чергу, не розрахуватися. І саме так, в переважній більшості випадків, і трапляється. При чому, про покриття витрат на транспортування теплоти від джерела до споживача взагалі не йде мова.

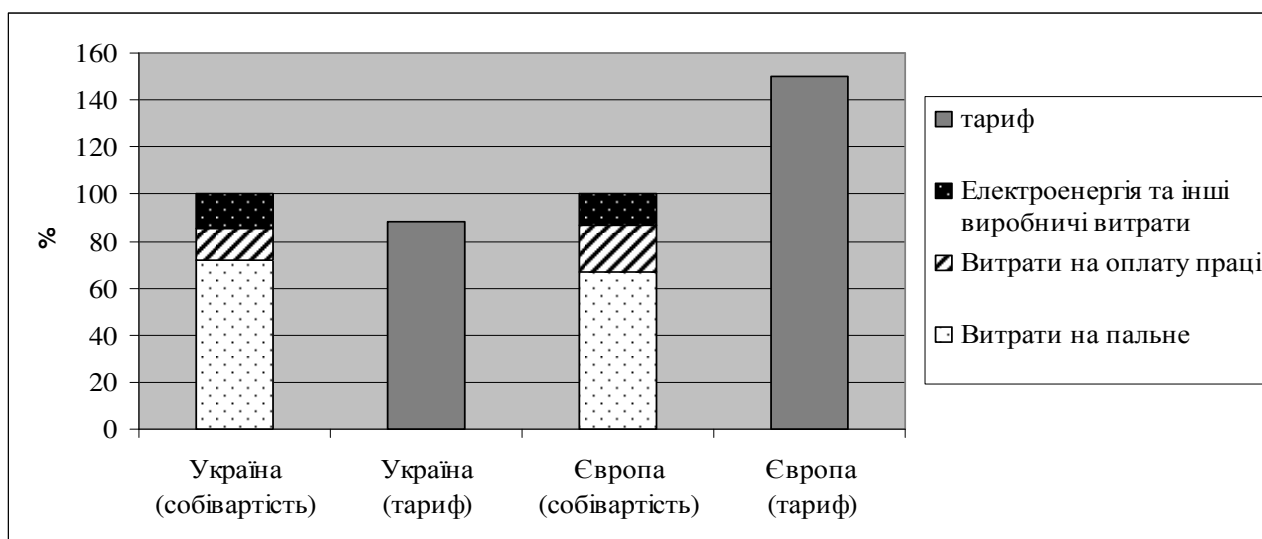


Рис. 2.26. Структура собівартості тарифу на теплову енергію в Україні та країнах Європи

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Водночас, в Європі, існуючий тариф дозволяє покрити не тільки собівартість виробництва теплової енергії та вартість її транспортування до споживача, а й містить суттєву прибуткову складову, яка, в окремих випадках, сягає 50%. І це дає змогу компаніям не лише підтримувати всі складові систем в порядку, а й постійно розвиватися та вдосконалюватися, що врешті призводить, на окремих ринках, навіть до зниження тарифів. В більшості підприємств теплоенергетики значна частка обладнання зношена до катастрофічного рівня. Адже, в багатьох генеруючих компаніях обладнання працює ще з часів Радянського Союзу. Зокрема, є компанії в яких найновіше основне обладнання – тобто котли, турбіни тощо – має по 30–40 років напрацювань. Не маючи при цьому економічно обґрунтованих тарифів, ми отримуємо ситуацію з абсолютною відсутністю коштів у підприємств теплоенергетики. При чому кошти відсутні не лише на розвиток, а взагалі на підтримку існування і покриття виробничих витрат, що, безумовно, призводить до високої аварійності та нестачі потужності.

Положеннями Порядку розроблення, погодження та затвердження інвестиційних програм суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання передбачено обов'язок суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання, що є ліцензіатами НКРЕКП, щороку надавати на схвалення до НКРЕКП інвестиційні програми, оформлені у встановленому законодавством порядку, а стосовно об'єктів теплопостачання, що перебувають у комунальній власності, – після погодження органом місцевого самоврядування.

Із 183 ліцензіатів, яким встановлені НКРЕКП тарифи на теплову енергію, тільки 89 надали інвестиційні програми, оформлені відповідно до вимог Порядку, які були опрацьовані НКРЕКП та схвалені у 2016 р. на загальну суму 927760 тис. грн., джерелами фінансування яких є: амортизаційні відрахування – 347754 тис. грн.; виробничі інвестиції з прибутку – 467110 тис. грн.; інші кошти, що не підлягають поверненню (невикористані кошти попередніх періодів та інші кошти) – 109429 тис. грн.; позичкові кошти, що підлягають поверненню – 3467 тис. грн.

Кошти 89 інвестиційних програм у сумі 927 760 тис. грн. розподілені за такими напрямками:

– у сфері виробництва теплової енергії:

1. реконструкція/модернізація котелень та котельного обладнання – 178 669 тис. грн.;

2. встановлення вузлів обліку теплової енергії на виходах з джерел теплової енергії – 5 193 тис. грн. (63 од.);

3. інші заходи у сфері виробництва теплової енергії – 1 815 тис. грн.;
– у сфері транспортування та постачання теплової енергії:

1. реконструкція/модернізація теплових пунктів – 50 390 тис. грн.;

2. реконструкція теплових мереж – 269 155 тис. грн. (97,1 км в однострубному вимірі);

3. встановлення вузлів обліку теплової енергії на вводах житлових будинків – 403 094 тис. грн. (10 369 од.);

4. інші заходи у сфері транспортування та постачання теплової енергії – 19444 тис. грн. (рис. 2.27).

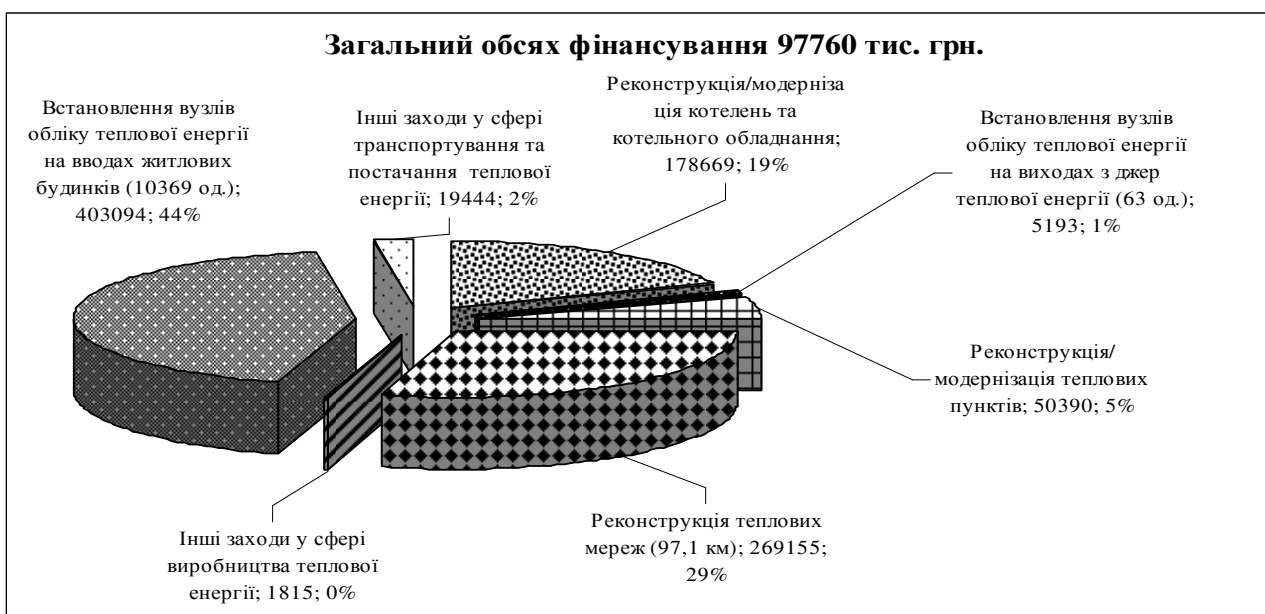


Рис. 2.27. Структура фінансування інвестиційних програм у сфері тепlopостачання

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Фактичні джерела фінансування 89 схвалених інвестиційних програм на 2016 р. склали 928147,22 тис. грн. (без ПДВ) (з урахуванням обсягу реалізації теплової енергії та можливого отримання субвенцій з державного бюджету на погашення різниці в тарифах). Фактично профінансовано інвестиційні програми на суму 357704,84 тис. грн. Недофінансування інвестиційних програм становило 570442,38 тис. грн.

Для врегулювання питань щодо можливості залучення кредитних коштів міжнародних фінансових організацій підприємствами комунального сектору для фінансування заходів інвестиційних програм НКРЕКП в 2016 р. взяла участь у розробці Фінансової угоди по проекту

«Програма Муніципальної інфраструктури в Україні» між Україною та Європейським Інвестиційним Банком (кредит на розвиток інфраструктури 400 млн. євро).

Крім того, з метою врегулювання питань щодоцільового повернення запозичень НКРЕКП розроблено проект порядку узгодження НКРЕКП обсягів запозичень суб'єктів господарювання комунального сектору економіки, залучених для реалізації інвестиційних проектів економічного та соціального розвитку, що підтримуються міжнародними фінансовими організаціями, який з метою приведення його до вимог міжнародного законодавства опрацьовується Інститутом місцевого розвитку в рамках Проекту «Муніципальна енергетична реформа», що фінансується Агентством США з міжнародного розвитку (USAID).

Ліцензіатам, у яких відсутні схвалені інвестиційні програми на 2016 р., потрібно надати погоджені з органами місцевого самоврядування звіти про використання амортизаційних відрахувань та виробничих інвестицій з прибутку, передбачених структурою тарифів на теплову енергію, та забезпечити розміщення зазначених звітів на своїх офіційних веб-сайтах у мережі Інтернет та/або органу місцевого самоврядування. У разі не 100%-го цільового використання амортизаційних відрахувань та виробничих інвестицій з прибутку, передбачених структурою тарифів на теплову енергію, різницю передбачено як додаткове джерело фінансування інвестиційної програми на 2017 р.

Сума джерел фінансування інвестиційних програм на 2017 р., закладених в тарифах на теплову енергію відповідно до планового річного обсягу реалізації теплової енергії споживачам, становить 1268148,27 тис. грн. (без ПДВ), з них амортизаційні відрахування становлять 642223,01 тис. грн. (50,64%) та виробничі інвестиції з прибутку 625925,26 тис. грн. (49,36%).

2.3. Вдосконалення методів планування витрат підприємств теплоенергетики

Однією з основних цілей планування поточної діяльності та розвитку житлово-комунального господарства є визначення мінімально допустимого рівня сумарного фінансування з урахуванням, з одного боку, запобігання критичному зносу основних засобів, що призводить до їхнього невідновлюваного руйнування, зниження надійності, стійкості та екологічної безпеки, а з іншого – граничних можливостей територіального бюджету та доходів споживачів.

У цих умовах зростає роль економічно обґрунтованих тарифів як база планування і прогнозування рівня житлово-комунального обслуговування, одним з основних видів діяльності якого є теплопостачання. Головна роль у формуванні економічно обґрунтованих тарифів відводиться повному та всебічному аналізу витрат на виробництво і транспортування теплової енергії.

На підприємствах теплоенергетики класифікація витрат на виробництво робіт (послуг) проводиться відповідно до вимог П(С)БО 16 «Витрати» та нормативно-правових актів, що регламентують особливості формування витрат.

Облік витрат на виробництво, транспортування та постачання теплової енергії, як і бухгалтерський облік загалом, ведеться із застосуванням рахунків класу 9 «Витрати діяльності».

Прямі витрати на утримання основних засобів основного виробництва відображають на рахунку 23 та на субрахунках:

- виробництво – 236;
- транспортування – 237;
- постачання – 238.

Облік витрат основної операційної діяльності здійснюється на рахунку 23 «Виробництво», із застосуванням субрахунків «Виробництво теплової енергії», «Транспортування теплової енергії», «Постачання теплової енергії» за кожним видом продукції, робіт і послуг.

Встановлено склад статей калькулювання собівартості реалізованих робіт, послуг за рахунками:

- 23 «Виробництво»;
- 91 «Загальновиробничі витрати»;
- 92 «Адміністративні витрати»;
- 93 «Витрати на збут»;
- 94 «Інші витрати операційної діяльності»;
- 95 «Фінансові витрати»;
- 97 «Інші витрати».

Дані про фактичну калькуляцію собівартості виробництва та постачання теплової енергії у КПТМ «Тернопільміськтеплоенерго» за 2016 р. подано в додатку Ф табл. Ф2, Ф3.

Складність розрахунку собівартості виробництва теплової енергії полягає в необхідності обґрунтування всіх витрат за калькуляційними статтями, що не завжди можливо в зв'язку з відсутністю нормативно-методичної бази і непередбачуваністю фінансової ситуації. З огляду на це,

за окремими статтями розрахунок витрат проводиться на основі фактичних даних минулих періодів із коригуванням на плановий обсяг за прогнозними показниками.

Послідовність розрахунку витрат запропоновано проводити відповідно до схеми, представленій на рис. 2.28.



Рис. 2.28. Етапи розрахунку повної собівартості теплової енергії

Джерело: розроблено автором самостійно.

Одним із шляхів аналізу механізму причинно-наслідкових відносин між явищами в ринковій економіці є дослідження різного роду залежностей. Головним інструментом прогнозування, планування, а також аналізу діяльності підприємств теплоенергетики, є кореляційно-регресійний аналіз.

Кореляційний аналіз може бути застосований при оцінюванні впливу різних факторів на собівартість теплової енергії. Його основне завдання полягає у виявленні зв'язку між випадковими змінними шляхом точкової й інтервальної оцінки різних (парних, множинних, приватних) коефіцієнтів кореляції. Додаткове завдання кореляційного аналізу (що є основною регресійного аналізу) полягає в оцінюванні рівнянь регресії

однієї змінної за іншого. Кореляційно-регресійний аналіз може бути інструментом виявлення залежностей витрат від різних показників (наприклад, відпуску теплової енергії).

Кореляційно-регресійний аналіз забезпечує визначення залежності між різними факторами та дає змогу будувати економіко-математичні моделі.

Проведення кореляційно-регресійного аналізу значно спрощують електронні таблиці Excel.

Крім виробництва теплової енергії, вплив різних факторів на собівартість виробленої та відпущеної теплової енергії можна представити у вигляді такої залежності:

$$S_{zag} = f(C, I, P, T, Na, Z, F), \quad (2.7)$$

де C – виробництво теплової енергії, Гкал;

I – інфляція, %;

P – ціни на матеріали і реагенти, грн.;

T – тарифи на електроенергію, покупну воду та інші ресурси, грн.;

Na – норми амортизаційних відрахувань, %;

Z – індексування заробітної плати працівників житлово-комунального господарства;

F – зміна ставок податків і зборів, %.

Нормативна база для розрахунку планових витрат підприємства представлена на рис. 2.29.

Аналіз фактичних витрат здійснюється за такими напрямками:

– виявлення резервів зниження витрат, у тому числі від використання ресурсів (палива, електричної енергії, води), які передусім пов'язані з витратами на виробництво реально не спожитих обсягів послуг, втрат (витоків), а в окремих випадках – приписок через неефективний облік (мається на увазі практично не спожитий, але оплачений споживачами обсяг теплової енергії);

– оцінювання можливості зменшення обсягу споживання послуг, що надають підприємства теплоенергетики при здійсненні заходів ресурсозбереження.

При цьому оцінюється потреба в інвестиційних ресурсах для фінансування запланованих заходів, у тому числі з фонду розвитку.



Рис. 2.29. Нормативна база для формування економічно обґрунтованих витрат

Джерело: розроблено автором самостійно.

На основі правових і методичних документів розроблений механізм формування повної собівартості виробленої теплової енергії (рис. 2.30).

Суть механізму полягає в формуванні витрат з розподілом на виробництво теплової енергії та її транспортуванням по теплових мережах. У зв'язку з високим ступенем зносу об'єктів основних засобів, до складу прямих виробничих витрат на виробництво та транспортування теплової енергії необхідно включати витрати на проведення аварійно-відновлювальних робіт у разі можливості їх прямого внесення до об'єкта калькулювання.

Загальновиробничі витрати розподіляються відповідно до облікової політики підприємства на витрати за джерелами тепlopостачання.

Фактори, що впливають на собівартість теплової енергії, представлені у вигляді таких формул:

$$S_{zag} = S_{vir} + S_{mp}, \quad (2.8)$$

$$S_{vir} = f(P_{в}, k_{вн}, P, B_{вп}, A), \quad (2.9)$$

$$S_{mp} = f(P_{м}, P, B_{м}, A), \quad (2.10)$$

де S_{zag} – повна собівартість виробленої та відпущеної теплової енергії, тис. грн.;

S_{vir} – собівартість виробленої теплової енергії, тис. грн.;

S_{mp} – собівартість відпущеної теплової енергії, тис. грн.;

$P_{в}$ – встановлена потужність котельні, Гкал / год.;

$k_{вн}$ – коефіцієнт використання виробничої потужності;

P – витрати на періодичні та якісно проведені ремонти, тис. грн.;

$B_{вп}$ – витрати теплової енергії на власні потреби котельні, Гкал;

A – аварійність, %;

$P_{м}$ – протяжність мереж, м;

$B_{м}$ – втрати в мережах, %.

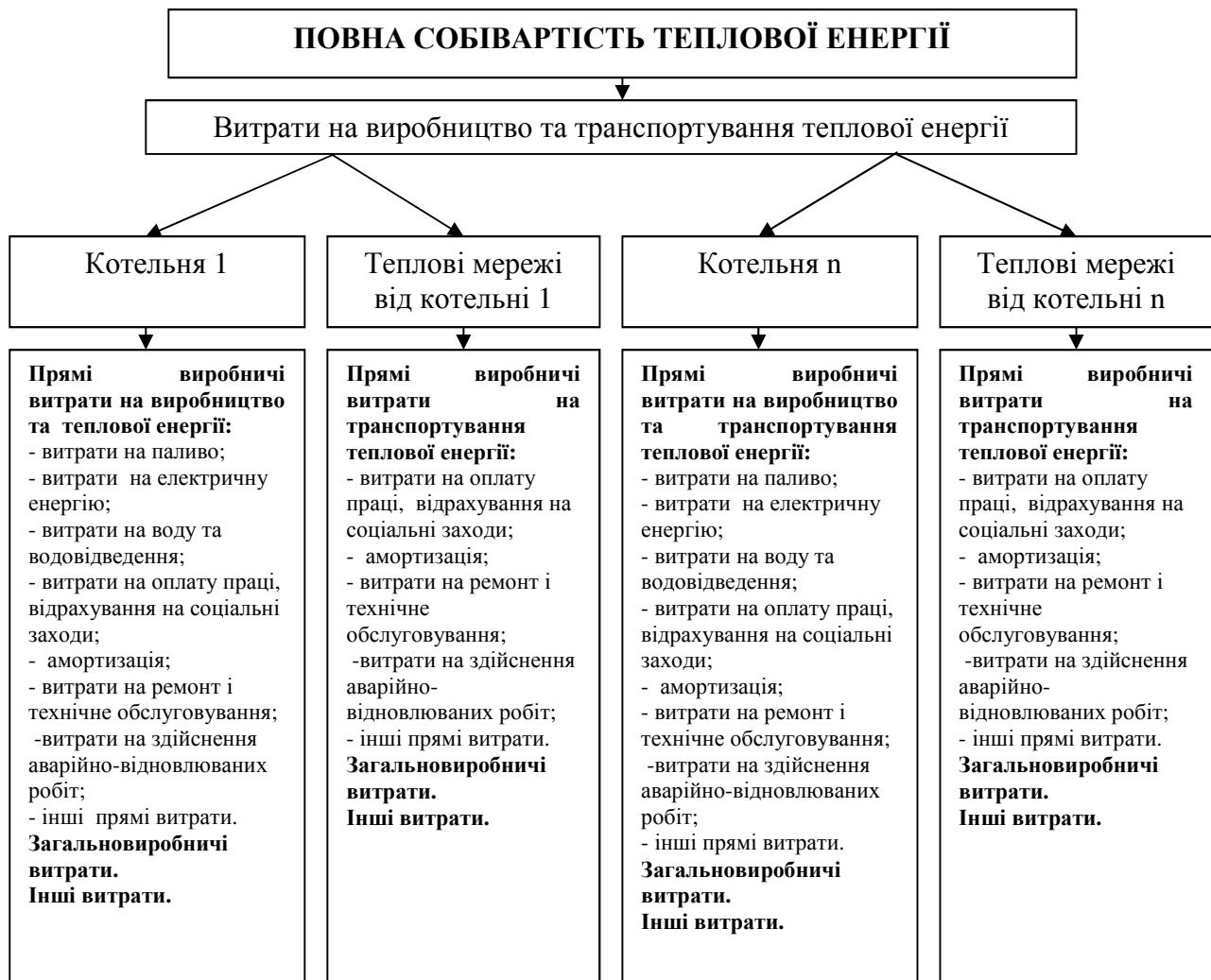


Рис. 2.30. Механізм формування повної собівартості з реалізації теплової енергії на основі пооб'єктного обліку витрат

Джерело: розроблено автором самостійно.

Резервами оптимізації змінних витрат при плануванні собівартості можуть бути:

– реалізація заходів із ресурсозбереження. Зменшення обсягу споживання матеріального носія послуги зумовлює пропорційне зниження змінних витрат. Ефективність реалізації заходів із ресурсозбереження оцінюється порівнянням вартісного еквівалента обсягу споживання послуг до і після впровадження таких заходів, який визначається як добуток обсягу споживання послуг на економічно обґрунтований тариф:

$$Q \times T_{eo} > Q^1 \times T_{eo}^1, \quad (2.11)$$

де Q, Q^1 – обсяг споживання послуг відповідно до і після реалізації заходів із ресурсозбереження;

T_{eo} і T_{eo}^1 – економічно обґрунтований тариф на послуги підприємств теплоенергетики відповідно до і після реалізації заходів із ресурсозбереження;

– ведення роздільного обліку витрат на гаряче водопостачання і тепlopостачання;

– планування аварійно-відновлювальних робіт. Значна кількість підприємств теплоенергетики не здійснює планування таких робіт, що істотно знижує надійність функціонування систем тепlopостачання.

Централізоване тепlopостачання від районних опалювальних та промислово-опалювальних котелень набуло широкого поширення. За даними проектних інститутів, продуктивність котелень змінюється в широкому діапазоні – до 700–800 Гкал / год., однак найбільшу питому вагу мають котельні з одиничною продуктивністю – 100–200 Гкал / год.

З огляду на велику кількість котелень і широкий діапазон їхньої продуктивності оптимізація їхньої роботи має велике значення.

Основними напрямками оптимізації роботи котелень можуть бути такі:

1) вибір оптимальних типорозмірів і кількості котлів для котелень. Водночас визначаються оптимальний склад, черговість і терміни введення основного обладнання;

2) вибір оптимальної концентрації потужностей районних котелень. Розрахунки проводяться за різної теплової потужності місцевих і районної котелень, а також при зміні радіуса транспортування тепла від центральної котельні;

3) вибір оптимальних параметрів теплоносія для систем тепlopостачання. Вибір оптимального температурного графіка необхідно

проводити в кожному конкретному випадку на основі спеціальних техніко-економічних розрахунків.

Централізація теплопостачання на базі великих джерел тепла, поширена в Україні, зумовила створення великої кількості теплових мереж. Для підвищення ефективності систем централізованого теплопостачання необхідно удосконалювати методи оптимізації систем транспорту тепла. Оптимізація теплових мереж має розвиватися в двох напрямках:

1) вибір оптимальних схем теплових мереж, обладнаних різними вузлами управління: центральними тепловими (ЦТП) і контрольно-розподільними (КРП) пунктами, а також різними складовими, що є резервними елементами (аварійні перемички, резервні джерела тепла), призначеними для забезпечення надійного й економічного управління складними тепловими і гідравлічними режимами системи;

2) визначення оптимальних параметрів розгалужених теплових мереж. Оптимізація параметрів теплових мереж міст і промислових центрів має передбачати вибір оптимального рішення щодо трасування мережі, діаметра труб і напору мережевих насосів, розміщення і параметрів насосних підкачувальних та дроселюючих підстанцій по трасі з урахуванням рельєфу місцевості, а також за основними резервними зв'язками, нормальним і аварійним гідравлічними режимами.

Таким чином, коло досліджуваних питань доволі широке і для їхнього вирішення потрібно поєднати принципи оптимальності та надійності.

У зв'язку з кризовими явищами в діяльності підприємств житлово-комунального господарства одним із напрямів підвищення ефективності їхньої роботи є оптимізація розміщення діючих котелень. Аналіз роботи підприємств теплоенергетики дав змогу виявити, що при близько 40% котелень нерентабельні й працюють в середньому на 65–70% від встановленої потужності. Це призводить до різкого збільшення питомих витрат на виробництво теплової енергії цими котельнями.

При прийнятті рішення про оптимізацію роботи джерел теплопостачання проводився аналіз напрямків оптимізації, в ході якого були визначені такі основні спрямування:

– перерозподіл теплових навантажень для максимально можливого завантаження найбільш економічно вигідних теплогерел; переведення в резерв, консервація або ліквідація найбільш неефективних джерел;

– вдосконалення схем теплових мереж для забезпечення можливості повного завантаження ефективних теплоджерел, а також вдале поєднання надійності та мінімальних теплових втрат;

– оптимальний температурний графік для кожного джерела тепла, необхідність зміни схеми тепlopостачання (з відкритої в закриту, із залежної в незалежну) і методу регулювання (якісний, кількісний, ступеневий);

– наявність резервів теплової потужності по районах міста.

Визначимо пріоритетний напрямок за експертним методом, сферою застосування якого є оцінювання можливих пропозицій при прийнятті рішень. Оскільки експертна оцінка має доволі суб'єктивний характер, доцільно встановити ступінь достовірності проведеного дослідження. Ступінь достовірності можна визначити декількома способами.

1. Якщо в процесі оцінювання визначити кількісні характеристики у балах, то можна розрахувати такі показники:

– середнє квадратичне відхилення оцінок від середнього значення – σ ;

– коефіцієнт варіації оцінок – v_i ;

– коефіцієнт конкордації (загальна узгодженість експертів щодо всіх пропозицій) – W .

Для цього потрібно обчислити середнє значення оцінки пропозиції, дисперсію і середньоквадратичне (стандартне) відхилення. Середнє значення оцінки за i -м об'єктом визначається за такою формулою:

$$\bar{C}_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n C_{ij}, \quad (2.12)$$

де n – кількість експертів, m – кількість об'єктів оцінювання, C_{ij} – оцінка i -го об'єкта експертом j , \bar{C}_{ij} – середня оцінка за об'єктом i . Дисперсія оцінок визначається за формулою:

$$D_i = \frac{1}{n-1} \sum_{j=1}^n (C_{ij} - \bar{C}_{ij})^2, \quad (2.13)$$

де D_i – дисперсія оцінок.

Коефіцієнт варіації визначається за формулою:

$$v_i = \frac{\partial_i}{C_{ij}} = \frac{\sqrt{D_i}}{C_{ij}}, \quad (2.14)$$

де v_i – коефіцієнт варіації оцінок;

∂_i – середньоквадратичне відхилення.

У разі, коли $0 < v_i < 0,3$, узгодженість експертів вважається достатньою.

2. Якщо відомі ранги показників, можна розрахувати: – загальну узгодженість експертів – W :

$$W = \frac{12 \sum_{i=1}^m (S_i - \bar{S})^2}{n^2 (m^3 - m)}, \quad (2.15)$$

де S_i – сума рангів за i -м об'єктом;

\bar{S} – середній ранг;

У разі, коли $W=0$, спостерігається повна неузгодженість експертів, за $W=1$ – абсолютна узгодженість, якщо $W > 0,5$, то узгодженість можна вважати достатньою;

– коефіцієнт парної рангової кореляції (узгодженість експерта з іншим експертом) – ρ_i (за Спірменом):

$$\rho_{ik} = 1 - \frac{6}{m(m^2 - 1)} \sum_{i=1}^m (R_{ij} - R_{in})^2, \quad (2.16)$$

якщо $\rho_i < 0$ – думки експертів вважаються неузгодженими;

якщо $\rho_i = -1$ – думки експертів протилежні;

якщо $\rho_i = 1$ – думки експертів збігаються;

– узгодженість експерта з іншими експертами – \bar{W}_j :

$$\bar{W}_j = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n \rho_{ik}, \quad (-1 \leq \bar{W}_j \leq 1). \quad (2.17)$$

Аналізуючи значення коефіцієнтів узгодженості експертів, визначають рівень узгодженості, тобто точність висновків експертного опитування. На основі аналізу показників експертного методу приймається рішення про вибір пріоритетних напрямків.

При розробці напрямів підвищення ефективності діяльності підприємств теплоенергетики необхідно враховувати чисельність і тип споживачів теплової енергії, під'єднаних до джерел теплоти, що досліджуються. Як один із напрямків аналізу континенту споживачів теплової енергії (будівлі, споруди тощо), можуть бути застосовані багатовимірні методи.

Багатовимірні методи – це графічні та обчислювальні засоби для класифікації й об'єднання елементів у групи на основі подібності та близькості даних, представлених у вигляді множини змінних, що належать до цих елементів.

Одним із важливих заддань багатовимірного аналізу є зниження розмірності, тобто визначення в просторі параметрів явища найбільш значущих координат. Відповідно одним із найбільш потужних методів багатовимірного аналізу є кластерний аналіз.

Кластерний аналіз дає змогу побудувати дерево класифікації n об'єктів за допомогою їхнього ієрархічного об'єднання в групи або кластери. Класифікація будується на основі аналізу відстаней у просторі (T) змінних, що описують об'єкти. В результаті вихідні множини об'єктів розбиваються на підмножини компактних кластерів.

Вихідні дані подаються у вигляді матриці розміром $n \times m$. Нехай індекс i нумерує об'єкти, а індекс k – кількісні ознаки. Обиремо метод обчислення відстані d_{ij} між об'єктами на площині (у двовимірному просторі). Обчислити відстані між об'єктами залежно від виду метрики можна проводиться за такими формулами:

– евклідова відстань:

$$d_{ij} = \sqrt{\sum_k^m (X_{ik} - X_{jk})^2}; \quad (2.18)$$

– сума квадратів відхилення:

$$d_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^m (X_{ik} - X_{jk})^2; \quad (2.19)$$

– Манхеттенська метрика (для даних, що відповідають координатам пересування по прямокутних кварталах міста):

$$d_{ij} = \frac{1}{n} \sum_{k=1}^m |X_{ik} - X_{jk}|; \quad (2.20)$$

– відстань Геммінга:

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^m |X_{ik} - X_{jk}|; \quad (2.21)$$

– Камберрова відстань:

$$d_{ij} = \sum_{k=1}^m \frac{|X_{ik} - X_{jk}|}{X_{ik} + X_{jk}}; \quad (2.22)$$

– відстань Брея– Картіса:

$$d_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^m |X_{ik} - X_{jk}|}{\sum_{k=1}^m X_{ik} + \sum_{k=1}^m X_{jk}}. \quad (2.23)$$

Відстань між заданими кластерами з об'єктами i та іншими кластерами j можна обчислювати за такими стратегіями: найближчого

сусіда – $\min(d_{ij})$, віддаленого сусіда – $\max(d_{ij})$ та ін. Ефективні програми кластерного аналізу містяться в пакетах «STATISTICA» і «SPSS».

Описані вище методи кластеризації мають деякі недоліки, які можуть виявитися при класифікації об'єктів великих розмірів у найрізноманітніших завданнях, у тому числі як проблема розпізнавання образів (таким недоліком, наприклад, є заздалегідь задана кількість кластерів, що визначає для дослідження певні межі).

Е. Макаров та П. Головінський розробили систему (комп'ютерна програма автокластеризації), яка забезпечує, по-перше, розбиття на кластери даних, а по-друге, зарахування будь-яких нових даних до одного з отриманих кластерів.

У розробленій комп'ютерній програмі «AutoClasterisation 1.0» для реалізації автокластеризації постачальників використовується один із варіантів кластеризації набору даних методом ієрархічної класифікації.

Суть методу полягає в наступному. Початковий обсяг даних вважається кластеризованим із кластерами, обумовленими окремими спостереженнями. Далі визначається відстань між кластерами. У програмі відстань між кластерами розуміється як евклідова відстань між їхніми центрами. Координати цих центрів є середнім арифметичним значенням координат вмісту кластерів.

Крім експертного методу і кластерного аналізу, для оптимізації джерел тепlopостачання пропонується використання виробничо-транспортних моделей.

Взаємовідносини постачальників теплової енергії (котелень) і споживачів можна представити у вигляді двудольного графа (рис. 2.31), множина вершин якого розбита на дві підмножини.

Виробничо-транспортне завдання при плануванні прикріплення джерел тепlopостачання (котелень) до споживачів продукції можна сформулювати у вигляді такої задачі: теплову енергію, що виробляють у m котельнях у кількості X_1, X_2, \dots, X_m , потрібно доставити в n пунктів споживання. Потреба в тепловій енергії в цих пунктах дорівнює Y_1, Y_2, \dots, Y_n . Необхідно визначити потоки теплової енергії від котелень до споживачів, які мінімізують сумарні витрати.

Транспортні витрати визначають витрати на транспортування теплової енергії споживачам. Виробничі витрати містять витрати на: паливо, електроенергію, оплату праці, амортизаційні відрахування, поточний і капітальний ремонт, а також інші витрати операційної діяльності.

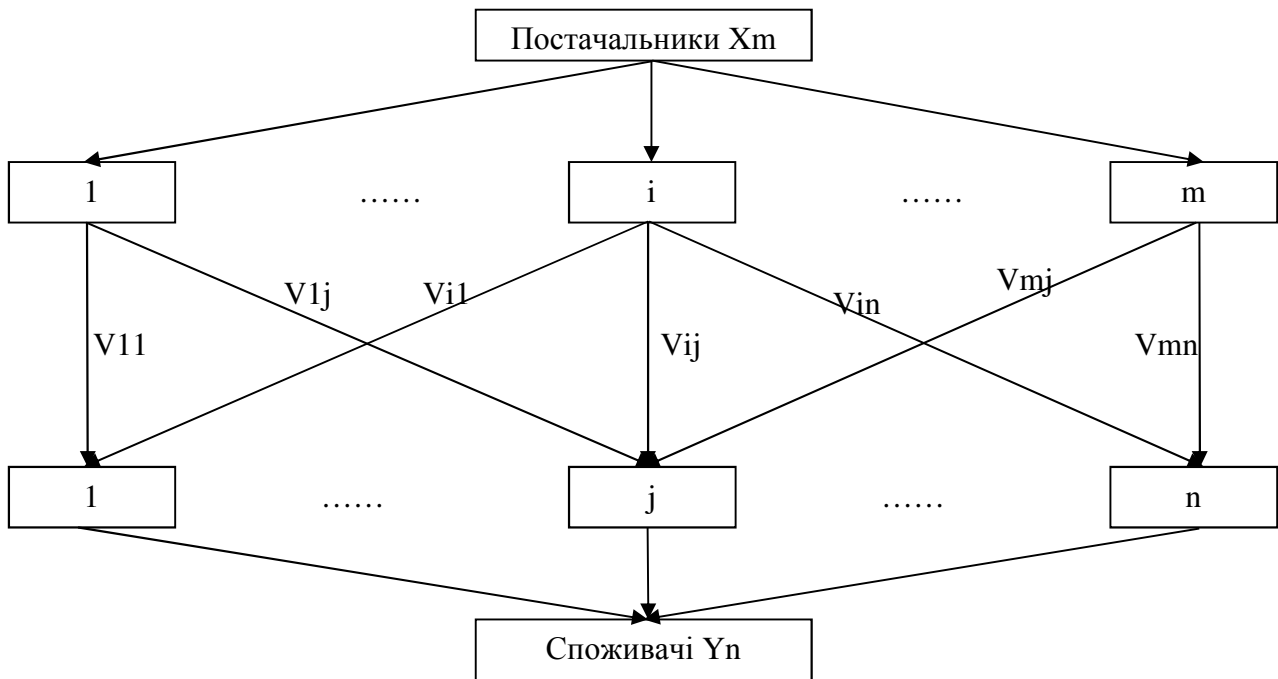


Рис. 2.31. Схема виробництва і транспортування теплової енергії

Джерело: розроблено автором самостійно.

Якщо вважати, що a_1, a_2, \dots, a_m – це невідомі обсяги виробництва в 1, 2, ... m пунктах, то таку модель можна представити у вигляді транспортної задачі, де загальна сума витрат на виробництво і транспортування теплової енергії має бути мінімальною.

Економіко-математична модель виробничо-транспортного типу має такий вигляд:

$$E = \sum_{i=1}^m v_i(a_{ij}) \times a_i + \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n v_{ij} \times a_{ij} \rightarrow \min, \quad (2.24)$$

де v_i – питомі витрати на виробництво теплової енергії i -м джерелом теплоти, грн.;

v_{ij} – питомі витрати на транспортування теплової енергії від i -го джерела теплоти j -му споживачеві (групі споживачів), грн.;

a_i – виробництво теплової енергії i -м джерелом теплоти, Гкал;

a_{ij} – відпуск теплової енергії від i -го джерела теплоти j -му споживачеві (групі споживачів), Гкал.

Дана модель має наступні обмеження:

– теплова енергія від постачальників (X_i) відправляється споживачам:

$$X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij}, \quad i=1, m; \quad (2.25)$$

– всі споживачі забезпечені тепловою енергією (Y_j):

$$\sum_{j=1}^m a_{ij} = Y_j, \quad j=\overline{1, n}; \quad (2.26)$$

– перевірка технічної можливості підключення j -го споживача до i -го джерела теплоти здійснюється за формулою:

$$\sum_{j=1}^m a_{ij} = \begin{cases} 0, & \text{якщо } v_{ij} \rightarrow \infty \\ 1, & \text{якщо } k \langle v_{ij} \leq l \end{cases} \quad (2.27)$$

де k, l – відповідно мінімальне і максимальне значення витрат підприємства на виробництво та транспортування теплової енергії, грн. У ряді випадків між постачальниками і споживачами теплової енергії не існує мереж, тому задається вартість транспортування v_{ij} , що суттєво перевищує вартість транспортування теплової енергії по інших мережах;

– умова порушення балансу між потужністю постачальників і потребою в тепловій енергії:

$$\Delta Y = \sum_i^n X_i - \sum_j^m Y_j. \quad (2.28)$$

Вищезгадана виробничо-транспортна задача є відкритою (оскільки виникає необхідність вибору для кожного споживача оптимального постачальника), тому вона зводиться до класичного вигляду шляхом введення фіктивного споживача з потребою, відображеною формулою.

Додаючи до графа вхід «0» і вихід «Z» і поєднуючи вхід і вихід з іншими вершинами дугами з потоком $a_{i_0} = X_i, i = 1, m; a_{i_z} = Y_j, j = 1, n$, отримуємо задачу про потік мінімальної вартості.

Критерієм оцінювання економічної ефективності запропонованих напрямків оптимізації джерел теплопостачання та теплових мереж можуть бути термін окупності, показник чистого дисконтованого доходу, індекс прибутковості, зведені витрати. Однак у розрахунках необхідно враховувати додаткові витрати підприємств теплоенергетики, пов'язані з:

– перемиканням споживачів від одного джерела теплоти до іншого (витрати на прокладання додаткових ділянок теплових мереж, модернізацію джерела теплоти, придбання і заміну технологічного обладнання);

– зростанням втрат теплової енергії й теплоносія при збільшенні довжин магістральних і розподільних теплових мереж.

Висновки до розділу 2

Сучасний стан розвитку економіки України потребує нових підходів до управління витратами та формування тарифної політики на підприємствах теплоенергетики житлово-комунального господарства. У другому розділі монографії здійснено аналіз формування тарифної політики та управління витратами підприємств теплоенергетики. В результаті проведеного дослідження сформовано такі висновки і пропозиції:

1. Встановлено, що діюча система управління витратами в житлово-комунальному господарстві не здатна стримувати зростання витрат, знижувати непродуктивні витрати матеріальних, трудових й енергетичних ресурсів, забезпечувати ефективність виробництва житлово-комунальних послуг, беззбитковість діяльності підприємств галузі, досягнення їхньою стабільного функціонування та розвитку.

2. Розроблено механізм формування повної собівартості відпущеної теплової енергії, що базується на роздільному формуванні витрат на виробництво теплової енергії джерелом тепlopостачання та транспортування її по теплових мережах. У зв'язку з високим ступенем зносу об'єктів основних засобів до складу прямих виробничих витрат на виробництво та транспортування теплової енергії запропоновано зарахувати витрати на проведення аварійно-відновлювальних робіт. Пропоновані заходи дають змогу найбільш повно здійснити розрахунок витрат на виробництво та транспортування теплової енергії.

3. Визначено, що вагомий вплив на зменшення витрат підприємств теплоенергетики матиме закриття дрібних нерентабельних котелень, що мають низький рівень використання потужності, й під'єднання споживачів до інших джерел тепlopостачання. Це дасть змогу одночасно підвищити рівень використання потужності котелень і зменшити витрати на виробництво теплової енергії. Для оцінювання можливого переходу споживачів запропоновано використовувати елементи теорії графів і виробничо-транспортні моделі.

РОЗДІЛ 3

ШЛЯХИ ПІДВИЩЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ ПІДПРИЄМСТВ ТЕПЛОЕНЕРГЕТИКИ

3.1. Вплив собівартості виробництва і транспортування теплової енергії на результативність діяльності підприємств теплоенергетики

Калькуляція вартості теплової енергії, що виробляється та транспортується споживачам КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго», ЛМКП «Львівтеплоенерго» та ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» за період з 2013 по 2016 р., містила витрати на виробництво і транспортування теплової енергії. Ділення тарифу не проводилося. Це обґрунтовувалось діючою обліковою політикою. Крім того, деякі планові норми витрат не порівнюються з фактичними і не корегуються протягом тривалого періоду.

Залежність загальних витрат на виробництво та транспортування теплової енергії від обсягу відпущеної теплової енергії визначається за вихідними даними підприємства за 2015 – 2016 рр. (табл. 3.1).

Таблиця 3.1

Вихідні дані для проведення кореляційно-регресійного аналізу КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго» за 2015– 2016 рр.

Період	Сумарні витрати, тис. грн.	Вироблено, Гкал
1	2	3
01.01.2015	35406,51	43250
01.02.2015	31441,2	43250
01.03.2015	29740,85	43250
01.04.2015	30935,41	43250
01.05.2015	31382,56	43250
01.06.2015	32021,65	44500
01.07.2015	37254,82	44500
01.08.2015	33672,5	44500
01.09.2015	30975,44	44500
01.10.2015	35611,36	44500

Продовження табл. 3.1

1	2	3
01.11.2015	47837,17	96050
01.12.2015	43768,77	98600
01.01.2016	52656,72	138300
01.02.2016	58511,58	191100
01.03.2016	65289,14	196000
01.04.2016	86562,23	212200
01.05.2016	61993,08	217600
01.06.2016	67104,34	233300
01.07.2016	86070,58	233350
01.08.2016	62408,36	260900
01.09.2016	58068,32	414190
01.10.2016	73855,87	239200
01.11.2016	64614,53	239300
01.12.2016	85714,09	254450

Джерело: розроблено автором самостійно.

Згідно з теоретичними основами кореляційно-регресійного аналізу (п. 2.3) визначено рівняння регресії для показників повної собівартості на виробництво і транспортування теплової енергії (тис. грн. за рік) та обсягу виробленої теплової енергії (Гкал) (табл. 3.2)

Таблиця 3.2

Кореляційно-регресійний аналіз показників повної собівартості і обсягу виробленої теплової енергії

Тип зв'язку	Формула	Коефіцієнт кореляції (r)	Величина достовірності апроксимації (R ²)
Лінійна	$y = 2308,2x + 22934$	0,843	0,71
Логарифмічна	$y = 17435 \ln(x) + 11988$	0,748	0,56
Поліноміальна	$y = 0,0044x^6 - 0,2439x^5 + 2,9817x^4 + 18,087x^3 - 167,33x^2 - 650,85x + 34686$	0,938	0,88
Степенева	$y = 21547x^{0,3547}$	0,787	0,62
Експоненціальна	$y = 27056e^{0,0466x}$	0,877	0,77

Джерело: розроблено автором самостійно.

Графічно залежності відображені на рис. 3.1 – 3.3.

Між обсягом виробленої теплової енергії та величиною повної собівартості існує поліноміальна залежність і щільний взаємозв'язок, оскільки кореляційне співвідношення становить величину $r = 0,938$, а

коефіцієнт детермінації дорівнює, більш ніж 0,5 ($R^2 = 0,88$). У цьому разі можна зробити висновок, що тільки на 88% собівартість теплової енергії залежить від факторів, введених у модель, тобто від виробництва. В іншому разі вони визначаються неврахованими факторами.

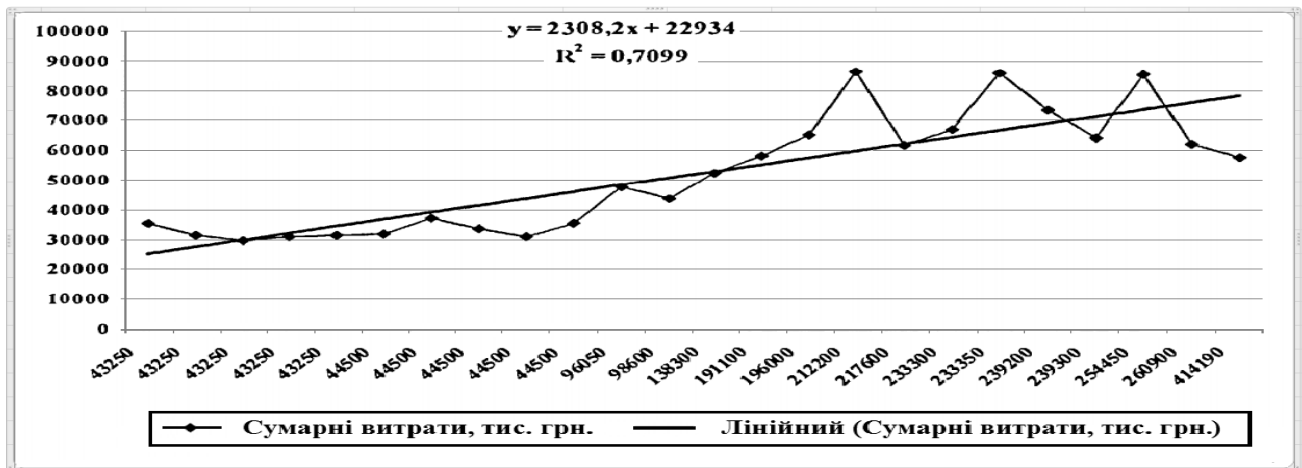


Рис. 3.1. Графік лінійної залежності повної собівартості від обсягу виробленої теплової енергії

Джерело: розроблено автором самостійно.

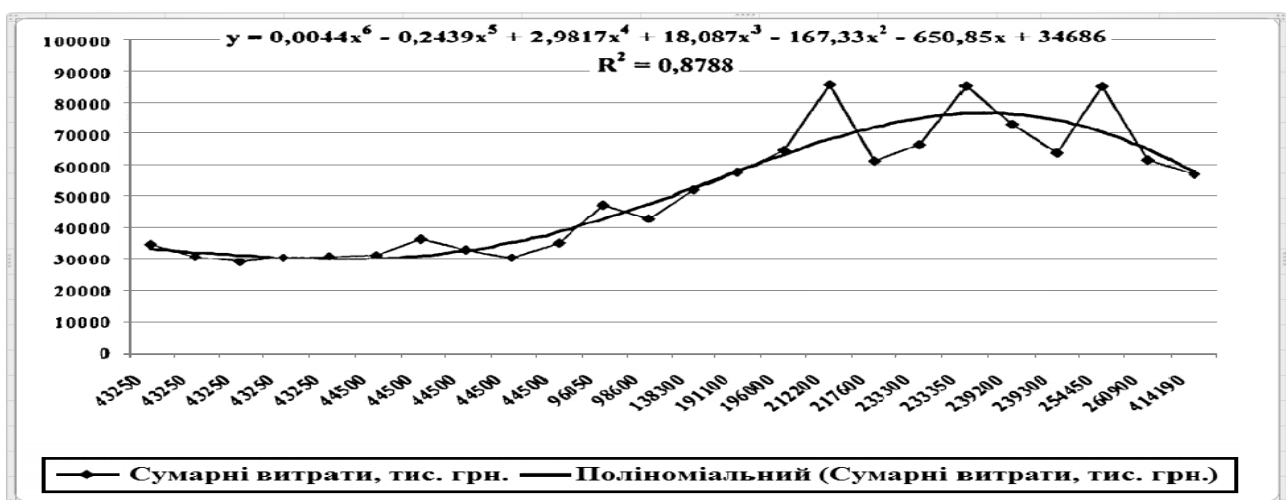


Рис. 3.2. Графік поліноміальної залежності повної собівартості від обсягу виробленої теплової енергії

Джерело: розроблено автором самостійно.

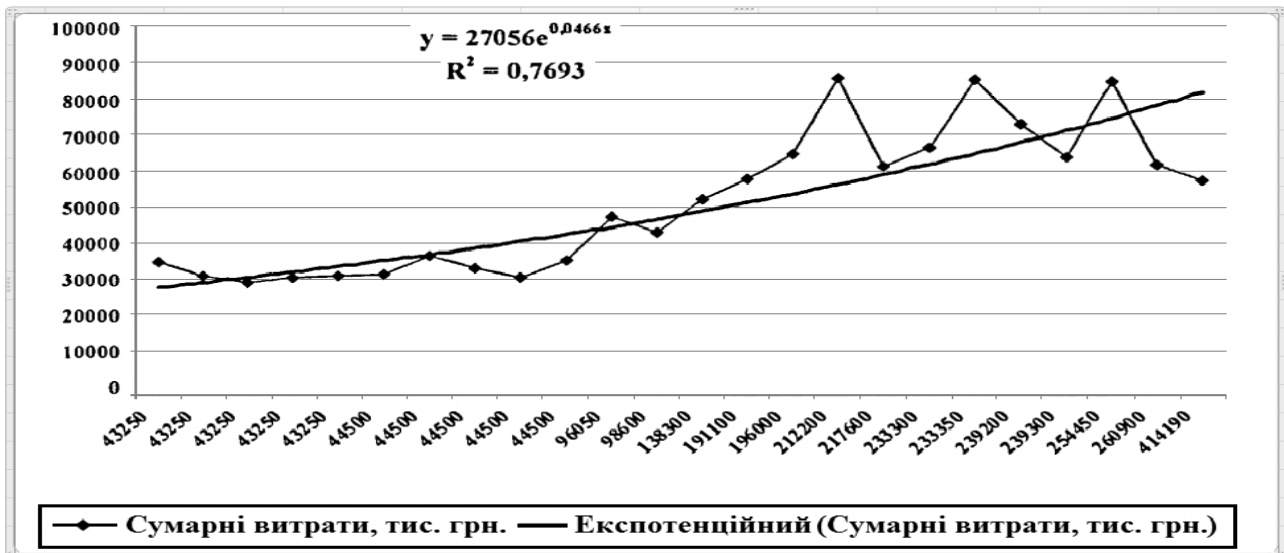


Рис. 3.3. Графік експоненціальної залежності повної собівартості від обсягу виробленої теплової енергії

Джерело: розроблено автором самостійно.

Для найбільш повного й об'єктивного оцінювання формування собівартості підприємства і виявлення резервів її зниження окремо розраховано витрати на виробництво та транспортування теплової енергії. Об'єктом спостереження є п'ять котельень КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго», ЛМКП «Львівтеплоенерго» та ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» теплові мережі, через які здійснюється подача теплоносія від цих котельень, і споживачі. Котельні КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго», характеристики яких містять дані в табл. 3.3, розташовані за адресами:

- вул. Волинська, 40 (котельня №1);
- вул. Тролейбусна, 14 (котельня №2);
- вул. Тролейбусна, 7а (котельня №3);
- вул. Дружби, 9а (котельня №4);
- вул. Просвіти, 9 (котельня №5).

Опалювальний період становить 213 діб. При розрахунку елементів витрат аналізувалися і використовувалися планові та фактичні витрати підприємства за 2016 р.

Основні характеристики котельень КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго» наведені в табл. 3.3.

У дослідженні проведено розрахунок витрат на паливо. До цієї статті витрат належать витрати на паливо, що використовується в технологічному процесі виробництва теплової енергії.

**Основні характеристики котелень
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго»**

Котельні	Теплова потужність планова, Гкал/год.	Теплова потужність фактична, Гкал/год.	Річний відпуск теплової енергії, Гкал	Втрати, Гкал/год.	Корисний відпуск, Гкал/год.	Характеристики обладнання	Протяжність магістральних і розподільних мереж, м
1	0,8	0,22	1257	162	1125	Котли: 2 шт., сталеві, пароводяні, мер. насоси: 2 шт., К-100-65-200, підж., насоси: відсутні, циркул. насоси: 2 шт., КМ 45/55	218,5
2	1,1	0,81	4228	88	4140	Котли: 2 шт., сталеві, пароводяні, мер. насоси: 1 шт., К-100-65-200, підж., насоси: відсутні, циркул. насоси: 1 шт., КМ 45/55	0
3	3,29	1,285	7475	906	6569	Котли: 3 шт., КТС-1, 1 шт., КТС-2, мер. насоси: 2 шт., К-160/30, підж. насоси: 2 шт., К20/30, циркул. насос: 1 шт., К20/30	286
4	3,44	1,73	9965	1121	8844	Котли: 4 шт., Братск-1 Г, мер. насоси: 2 шт., К-100-65-200, підж., насоси: відсутні, циркул. насоси: 2 шт., КМ 45/55	303,5
5	11,96	9,128	51721	5058	46663	Котли: 4 шт., ТГВ-4, мер. насоси: 4 шт., К-90/85, підж., насоси: 2 шт., К20/30, циркул. насоси: 2 шт., К 45/55	2147,8

Джерело: розроблено автором самостійно.

Витрати на паливо визначають за необхідною кількістю палива на виробництво теплової енергії та ціною за одиницю кожного виду палива.

Вихідною базою для розрахунку кількості палива є:

– питомі витрати умовного палива (кг у. п.), на виробництво 1 Гкал теплоенергії, що визначається за типами котлів з урахуванням їхньої встановленої потужності та ККД кожного котлоагрегату, відповідно до номінальному завантаження, %;

– ККД кожного котлоагрегату, визначений на основі його теплотехнічних випробувань в умовах технічно справного і налагодженого стану, %;

– загальний обсяг виробленої теплової енергії, Гкал;

– коефіцієнт переведення умовного палива в натуральне, що визначений за сертифікатом на паливо, згідно з його фактичною теплотворною здатністю.

Розрахунок показників потрібно проводити на основі нормативних даних (відповідних держстандартів), скоригованих за потребою відповідно до рекомендацій санепідемстанції, за допомогою лабораторних випробувань, аналізу фактичних даних. До цієї статті витрат не мають зараховуватись витрати на матеріали, що використовуються для капітального і поточного ремонтів, аварійно-відновлювальних робіт, інші витрати операційної діяльності та загальноексплуатаційні витрати.

За розрахунковими даними визначимо питомі річні витрати на паливо для таких котелень: Котельня № 1 – 145,35 грн. / Гкал; Котельня № 2 – 141,16 грн. / Гкал; Котельня № 3 – 148,81 грн. / Гкал; Котельня № 4 – 142,53 грн. / Гкал; Котельня № 5 – 140,28 грн. / Гкал.

У табл. 3.4 представлено розрахункові показники витрат на паливо на відпуск теплової енергії котелень КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго».

Проаналізувавши розрахункові дані, можна зробити висновок, що витрати газу, а отже і величина витрат на паливо залежать здебільшого мірі від ступеня завантаження котельні.

У статті витрати на електроенергію розраховуються як витрати за оплату електроенергії, що витрачається на технологічні потреби, пов'язані безпосередньо з виробництвом теплової енергії, при використанні обладнання, що мають електропривід.

Таблиця 3.4

Розрахункові показники витрат на паливо на відпуск теплової енергії котелень КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
1. Відпуск теплової енергії, Гкал	1257	4228	7475	9965	51721
2. Питома норма витрати умовного палива (газ), кг у. п., Гкал	177,53	172,43	181,77	174,1	161,35
3. Калорійний еквівалент для переведення умовного палива в натуральне, К	1,15				
4. Витрати умовного палива, т. у. п.	223,16	729,03	1358,73	1734,91	8345,18
5. Витрати нормативного палива, п. м ³	155,08	506,62	944,22	1205,64	5799,29
6. Ціна за 1000 м ³ , грн.	5674,70				
7. Ціна газу, тис. грн.	182,70	596,84	1112,38	1420,35	6832,08

Джерело: розроблено автором самостійно.

Витрати на електроенергію залежать від витрат енергії на забезпечення виробничого процесу та встановленої потужності електрообладнання, коефіцієнта його використання, часу роботи і тарифу на електричну енергію.

Тарифи на електроенергію приймаються за преїскурантом тарифів на електричну і теплову енергію.

При визначенні витрат слід враховувати, що оплата не стягується за потужність резервних електродвигунів, одночасна робота яких з основними двигунами не здійснюється.

За наявності повної інформації про фактичні витрати за названою статтею, вони можуть використовуватися як базові при розрахунку з урахуванням зміни тарифів на електроенергію в плановому періоді.

На основі розрахункових даних визначимо питомі річні витрати на електричну енергію для котелень: Котельня № 1 – 42,60 грн. / Гкал; Котельня № 2 – 30,90 грн. / Гкал; Котельня № 3 – 37,68 грн. / Гкал; Котельня № 4 – 32,39 грн. / Гкал; Котельня № 5 – 31,07 грн. / Гкал.

Планування витрат на електроенергію котелень КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго» представлено в табл. 3.5

Таблиця 3.5

**Планування витрат на електроенергію котелень
КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго» на 2016 р.**

Показник	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Відпуск теплової енергії, Гкал	1257	4228	7475	9965	51721
Норма витрат електро енергії, кВт-год. Гкал	27,2	24,84	30,21	26,45	23,83
Витрати електроенергії, кВт/ год.:	34190,4	105023,52	225819,75	263574,25	1232511,43
– за одноставковим тарифом	16067,21	45622,31	98421,61	108751,14	555070,42
– за двохставковим тарифом	18059,19	59364,21	127315,64	154749,11	677441,01
– максимально активна потужність, кВт	64	37	82,5	74	229,6
Тариф на електроенергію, грн.:					
– за одноставковим тарифом, грн.			2,38		
– за двохставковим тарифом, грн.			1,36		
– максимально активна потужність, Квт			208		
Витрати на споживання електроенергії, тис. грн.:					
– за одноставковим тарифом, тис. грн.	20,73	58,85	126,96	140,29	716,04
– за двохставковим тарифом, тис. грн.	19,50	64,11	137,50	167,13	731,64
– максимально активна потужність, тис. грн.	13,31	7,70	17,16	15,39	47,76
Всього витрат, тис. грн.	53,54	130,66	281,62	322,81	1495,44

Джерело: розроблено автором самостійно.

У статті розрахунку витрат на воду відображається потреба у воді для виробництва теплової енергії та витрати на воду, яка передається підприємству тепlopостачання водоканалом і використовується на власні потреби і каналізування стоків.

Загальна кількість води, що потрібна для виробництва теплової енергії, формується з витрат на: разове наповнення систем опалення та зовнішніх трубопроводів теплових мереж; нормативне підживлення системи тепlopостачання; періодичне і неперервне продування котлів; потреби хімоводочистки; власні потреби котельні (табл. 3.6).

Таблиця 3.6

**Планування витрат на воду котельнь
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго»**

Назва показника	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Відпуск теплової енергії, Гкал	1257	4228	7475	9965	51721
Норма витрат води, м ³ /Гкал	5,87	5,91	5,87	5,89	5,92
Витрати води – всього, м ³ :	7378,59	24987,48	43878,25	58693,85	306188,3
Від водоканалу на власні потреби	7376,5	24984,7	43874,36	58689,57	306157,2
Каналізація стоків	7376,5	24984,7	43874,36	58689,57	306157,2
Транспортування стоків водоканалу	2,09	2,78	3,89	4,28	31,14
Тариф на воду, грн.:		4228			
Від водоканалу на власні потреби	6,49				
Каналізація стоків	6,58				
Транспортування стоків водоканалу	2,36				
Витрати води, всього, тис. грн.:	205,81	697,09	1224,11	1637,46	7919,08
Від водоканалу на власні потреби	135,80	459,97	807,73	1080,47	5636,35
Каналізація стоків	70,00	237,10	416,37	556,96	2282,73
Транспортування стоків водоканалу	0,01	0,01	0,02	0,02	0,15
Разом витрати на технологічні потреби	0,01	0,01	0,02	0,02	0,15
Разом витрати на власні потреби	205,80	697,07	1224,09	1637,44	7919,08

Джерело: розроблено автором самостійно.

У статті відображення витрат на оплату праці проводиться розрахунок витрат на оплату праці тільки робітників і службовців основного виробництва, які беруть участь у технологічних процесах, у тому числі премій та компенсацій, у зв'язку з підвищенням цін та індексацій доходів у межах норм, установлених законодавством (а також

оплату відпустки по догляду за дитиною і заробітну плату позаштатних працівників основного виробництва). Крім того, на цю статтю зараховується резерв коштів на оплату відпусток працівників основного виробництва. Вихідними даними для розрахунку витрат на оплату праці є такі: нормативи чисельності після їхнього аналізу та коригування; кваліфікаційний склад робіт і робітників за кожною основною професією; тарифна ставка робітника 1-го розряду; результати аналізу середньої заробітної плати на підприємствах галузей і підгалузей житлово-комунального господарства.

Для кожної з організацій-монополістів на ринку комунальних послуг органи місцевого самоврядування погоджують загальний розмір фонду оплати праці, що вміщається у собівартість послуги (за поданими обґрунтуваннями).

Розмір заробітної плати кожної категорії працівників (адміністративно-управлінського персоналу, працівників основного й допоміжного виробництва та ін.) встановлюється керівництвом підприємства.

Нормативна чисельність розраховується за кожним технологічним циклом. Так само розраховується нормативна чисельність за комплексними статтями витрат: ремонт і технічне обслуговування, аварійно-відновлювальні роботи, інші витрати операційної діяльності, загально-експлуатаційні витрати та ін.

Розрахункова чисельність і фонд оплати праці розраховані на основі розрахунків планово-виробничого відділу КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго» (табл. 3.7).

Таблиця 3.7

**Розрахункові показники оплати праці робітників
і виробничого персоналу котельні КПТМ
«Тернопільськтеплокомуненерго» на 2016 рік**

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
1	2	3	4	5	6
Розрахункова чисельність, осіб:	5	5	6	6	16
– робітники	1	1	2	2	5
– фахівці	4	4	4	4	11
Фонд оплати праці, тис. грн.:	493,06	476,65	564,91	528,27	1502,57
– робітники	74,67	78,14	152,34	149,65	371,03
– фахівці	418,39	398,51	412,57	378,62	1131,54

Продовження табл. 3.7

1	2	3	4	5	6
Нарахування на заробітну плату, тис. грн.:	100,58	97,24	115,24	107,77	306,52
– робітники	15,23	15,94	31,08	30,53	75,69
– фахівці	85,35	81,30	84,16	77,24	230,83
ФОП з нарахуваннями:	593,64	573,89	680,15	636,04	1809,09
– робітники	89,90	94,08	183,42	180,18	446,72
– фахівці	503,74	479,81	496,73	455,86	1362,37
Середня заробітна плата одного працівника, тис. грн.	9,89	9,56	9,45	8,83	9,42

Джерело: розроблено автором самостійно.

Для планування витрат за статтею «Амортизація» необхідно враховувати тільки засоби, що є власністю підприємства, і не брати до уваги амортизацію за засобами, які передаються суб'єктові господарювання на обслуговування.

Розрахунок витрат необхідно здійснювати на основі балансової вартості засобів, діючих норм амортизації з урахуванням належності таких засобів до відповідної групи, згідно із класифікацією.

Вагомий вплив на величину амортизаційних відрахувань мають результати переоцінки основних засобів. Зниження вартості основних засобів, знижуючи величину амортизації, що міститься в собівартості і тарифі, призводить до зменшення інвестиційного потенціалу підприємства і, як наслідок, його привабливості для інвесторів. Завищена вартість основних засобів зумовлює підвищення величини собівартості й тарифу, одночасно збільшуючи обсяг величину податків, що сплачує підприємство.

Розрахунок амортизаційних відрахувань за котельнями й обладнанням проводився за даними бухгалтерського обліку згідно зі звітом за основними засобам. За ділянкою, що розглядається, введення та вибуття основних виробничих засобів не реєструвалося (табл. 3.8).

Для проведення ремонту основних засобів (споруд, котлоагрегатів, мереж і т. ін.), що мають тривалий період використання, довготривалі міжремонтні терміни і високу вартість ремонтів, на підприємствах теплоенергетики створюється ремонтний фонд.

**Розрахункові показники амортизаційних відрахувань
на планований період котелень КПТМ
Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р., тис. грн.**

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Сума амортизаційних відрахувань на розрахунковий період	13,07	43,97	77,74	103,64	437,89

Джерело: розроблено автором самостійно.

Відрахування в ремонтний фонд мають визначатися відповідно до балансової вартості основних засобів і нормативів відрахувань, які розробляє і затверджує підприємство.

На величину ремонтного фонду так само, як і амортизації, впливають результати переоцінки основних засобів.

Вихідною базою для визначення нормативів відрахувань до ремонтного фонду є такі показники: термін служби основних засобів; тривалість міжремонтних термінів; регламент проведення ремонтних робіт за кожним видом основних засобів, а також їхніх елементів і конструкцій; кошторис витрат на проведення ремонтних робіт та ін.

На підприємствах теплоенергетики окремо формуються витрати на капітальний і поточний ремонти. Поточний ремонт виконується власними силами згідно з планом виконання робіт. Капітальний ремонт виконують підрядники на основі кошторисів. Кошториси складають у виробничих відділах підприємства на основі прејскурантів. У майбутньому підприємству рекомендується перейти на більш досконалі територіальні розцінки.

Розрахунок трудомісткості виконання робіт з ремонту теплоенергетичного обладнання котелень КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» наведений у табл. 3.9. Розрахунок витрат на поточний ремонт міститт дані табл. 3.10.

Таблиця 3.9

**Розрахункові показники трудомісткості виконання робіт
на ремонт теплоенергетичного обладнання котелень
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.**

Показники		Котельні				
		№1	№2	№3	№4	№5
РЕМОНТ КОТЛІВ (перевірка димоходів, перевірка і часткова заміна арматури та гарнітури, очищення поверхонь від накипу і бруду, зняття заглушок, гідравлічне випробування котлів)	Норма часу на 1 котел, люд.-год.	36	36	36	36	73
	Всього, люд.-год.	72	36	108	144	219
Димотяги (відкриття підшипників, розбирання і ремонт напрявляючих апаратів)	Норма часу, люд.-год.	20				
	Всього, люд.-год.	20			20	
Відцентрові насоси К45 / 55 (розбирання муфти, підшипників і секцій насоса, чистка деталей, заміна сальникової втулки, підшипників, центрування, обгортання)	Норма часу, люд.-год.	26				
	Всього, люд.-год.	26			26	26
Трубопроводи води (заміна прокладок на фланцях трубопроводів із виготовленням, заміна болтів, гайок)	Норма часу, люд.-год.	7,1				
	Всього, люд.-год.	28,4	14,2	35,5	28,4	71
Трубопровідна арматура (зняття арматури, притирання ущільнюючих поверхонь, заміна або додавання сальника)	Норма часу, люд.-год.	5,2				
	Всього, люд.-год.	10,2	15,6	10,2	10,2	26
ВСЬОГО		156,6	65,8	153,7	228,6	372

Джерело: розроблено автором самостійно.

Таблиця 3.10

**Розрахункові показники на поточний ремонт котелень
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р., тис. грн.**

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Витрати на поточний ремонт, тис. грн.	57,28	137,52	310,88	422,38	659,03

Джерело: розроблено автором самостійно.

Перелік обладнання, що підлягає капітальному ремонту в розрахунковому періоді, й витрати наведені в табл. 3.11.

Таблиця 3.11

**Розрахункові показники витрат на капітальний ремонт котелень
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р., тис. грн.**

Витрати на капітальний ремонт котелень	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Котли малої потужності		161,12			415,32
Обладнання КВПіА	6,07	5,48		8,11	15,21
Електрообладнання			12,04		
Всього	6,07	166,6	12,04	8,11	430,53

Джерело: розроблено автором самостійно.

До інших прямих витрат належать витрати на матеріали (сіль, сульфовугілля, смолу, спирт), воду на власні потреби, на освітлення, спецодяг і спецмолоко.

Розрахунок інших прямих витрат проводився за нормативами питомих витрат солі й розрахунковими даними підприємства (табл. 3.12).

Дані про витрати солі:

- питомі витрати солі на виробництво 1 Гкал – 0,00176 т (факт. 2015 р.)
- ціна 1 т солі – 932,4 грн.

Розрахунок вартості інших показників підтверджений відповідними документами підприємства.

Таблиця 3.12

**Розрахункові показники інших прямих витрат котелень
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р., тис. грн.**

Інші прямі витрати		Котельні				
		№1	№2	№3	№4	№5
Сіль	Витрати, т					63
	Вартість, тис. грн.					84,88
Сульфовугілля	Витрати, т					1,8
	Вартість, тис. грн.					27,04
Спирт	Витрати, т					4,74
	Вартість, тис. грн.					0,24
Освітлення		3,52	6,54	7,18	9,36	
Спецодяг		5,02	6,02	6,02	16,06	
Спецмолоко		1,25	2,5	2,5	6,25	
Всього		9,79	15,06	15,7	143,83	

Джерело: розроблено автором самостійно.

У статті загальновиробничих витрат відображаються витрати з управління організацією, на ремонт і технічне обслуговування основних засобів загальногосподарського призначення, транспортні витрати, на підготовку кадрів, утримання пожежної та сторожової охорони, інші витрати, оплата відсотків за кредит, збори і відрахування по організації загалом (табл. 3.13). Всі витрати підприємства за цією статтею витрат виправдані та обґрунтовані.

Спосіб розподілу цих витрат на собівартість послуг при формуванні тарифу може бути обраний підприємством самостійно. Він має відповідати порядку обліку у них витрат і бути відображений в обліковій політиці підприємства.

Підприємства мають відображати витрати за статтею «Інші прямі витрати» пропорційно до витрат за статтею «Витрати на оплату праці та відрахування на соціальні заходи».

Загальновиробничі витрати переважно зараховуються до собівартості пропорційно до прямих витрат.

Водночас при розподілі загальновиробничих витрат між собівартістю на виробництво матеріального носія і доведення (транспортування) його до споживача метод їхнього зарахування на собівартість кожного виду послуг може призвести до її зміни.

Таблиця 3.13

**Розрахункові показники загальновиробничих витрат
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго»**

Найменування статей витрат	Сума, тис. грн.
Заробітна плата АУП з нарахуваннями	21244,85
Амортизація основних засобів	29,84
Утримання та ремонт будівель	188,97
Пожежна та сторожова охорона	22,38
Витрати на відрядження	77,08
Канцелярські, поштово-телеграфні та телефонні витрати	2583,37
Оплата послуг сторонніх організацій	3612,74
Підготовка кадрів	64,65
Охорона праці	611,65
Інші витрати	2129,60
Податки та збори	5129,44
Разом	35694,56

Джерело: розроблено автором самостійно.

Базами розподілу можуть бути як встановлені П(С)БО 16 «Витрати», регуляторними актами з ціноутворення (формування тарифів), так і обрані підприємством самостійно для цілей обліку.

У Наказі «Про облікову політику Комунального підприємства теплових мереж «Тернопільміськтеплокомуненерго» від 22.04.2011 р. закріплено, що загальновиробничі витрати розподіляються відповідно до бази розподілу, якою є заробітна плата. У 2016 р. корисний відпуск теплової енергії підприємства становив 1575000 Гкал. На балансі підприємства є 37 котелень.

Дані про розподіл загальновиробничих витрат за котельнями, що досліджуються наведено в табл. 3.14.

Таблиця 3.14

**Розподіл загальновиробничих витрат за котельнями КПТМ
«Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.**

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Розподіл загальновиробничих витрат, тис. грн.	28,49	95,82	169,41	225,84	972,16

Джерело: розроблено автором самостійно.

Проводячи планування собівартості, планові відділи підприємств теплоенергетики не планують витрат на проведення аварійно-відновлювальних робіт. На наш погляд, у зв'язку з високим ступенем зносу об'єктів основних засобів цю статтю необхідно ввести до складу планових витрат, адже це не суперечить методичним вказівкам щодо розрахунку тарифів на теплову енергію та іншим нормативним актам.

Витрати на проведення аварійно-відновлювальних робіт містять такі елементи:

– витрати на оплату праці працівників, закріплених безпосередньо за аварійно-диспетчерською службою, в тому числі на оплату праці шоферів аварійних машин, а також відрахування на соціальні потреби;

– витрати на матеріали і запасні частини, що використовуються для ліквідації аварій;

– амортизацію обладнання, закріпленого за аварійно-диспетчерською службою;

– витрати на паливно-мастильні матеріали, що використовують машини в процесі ліквідації аварій;

– оплату єдиної диспетчерської служби послуг своїх підрозділів і сторонніх організацій, пов’язаних із ліквідацією аварій.

Планування витрат на аварійно-відновлювальні роботи має здійснюватися відповідно до фактичного стану основних засобів котелень та їхніх мереж щодо транспортування теплової енергії.

Можливим є підвищення надійності роботи котелень запровадження капітального ремонту та зміни зношеного обладнання, термін експлуатації якого завершився.

Деякі підприємства теплоенергетики вилучають зі складу витрат на послуги тепlopостачання витрати на проведення аварійно-відновлювальних робіт і використовують для цих цілей ремонтний фонд, що знижує можливість проведення планових ремонтів та заміни зношених засобів і, як наслідок, збільшує аварійність.

Проводячи калькуляцію собівартості, планово-економічний відділ не здійснює планування витрат на проведення аварійно-відновлювальних робіт. Розрахунок витрат на аварійно-відновлювальні роботи проводився укрупнено за даними підприємства (табл. 3.15).

Таблиця 3.15

Розрахункові показники витрат на аварійно-відновлювальні роботи котелень КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Аварійно-відновлювальні роботи, тис. грн.	–	3,17	1,28	5,23	–

Джерело: розроблено автором самостійно.

Підсумкові дані для розрахунку витрат на виробництво теплової енергії КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго» зведені в табл. 3.16. Аналогічно проводимо розрахунок витрат на виробництво теплової енергії котельнями ЛМКП «Львівтеплоенерго» та ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» (додаток Х табл. Х.1; додаток Ц, табл. Ц.1).

У дослідженні наводиться розрахунок витрат на транспортування теплової енергії до споживачів по теплових мережах від котелень №1–5. Основними розділами калькуляції собівартості транспортування теплової енергії такі: розрахунок витрат на оплату праці виробничих робітників, розрахунок амортизаційних відрахувань, розрахунок коштів на поточний і

капітальний ремонт, витрати на проведення аварійно-відновлювальних робіт та інші прямі витрати.

Таблиця 3.16

**Калькуляція витрат на виробництво теплової енергії
за даними КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.**

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Річний відпуск теплової енергії, Гкал	1257	4228	7475	9965	51721
Витрати - всього, тис. грн.					
Паливо	182,70	596,84	1112,38	1420,35	6832,08
Електроенергія	53,54	130,66	281,62	322,81	1495,44
Вода та водовідведення	205,81	697,09	1224,11	1637,46	8219,08
Витрати на оплату праці, відрахування на соціальні заходи	593,64	573,89	680,15	636,04	1809,09
Амортизація	13,07	43,97	77,74	103,64	437,89
Витрати на ремонт і технічне обслуговування	63,35	304,12	322,92	430,49	889,56
Інші прямі витрати	10,38	9,79	15,06	15,7	143,83
Загальновиробничі витрати	28,49	95,82	169,41	225,84	972,16
Аварійно-відновлювальні роботи	–	3,17	1,28	5,23	–
Собівартість виробництва теплової енергії, тис. грн.	1150,98	2455,35	3884,67	4797,56	20799,13
Витрати на 1 Гкал, грн.	915,66	580,74	519,69	481,44	402,14

Джерело: розроблено автором самостійно.

За статтею «Витрати на оплату праці» здійснюється розрахунок витрат на оплату праці тільки робітників і службовців основного виробництва, які беруть участь у технологічних процесах із транспортування теплової енергії, в тому числі премії та компенсації, у зв'язку з підвищенням цін й індексацій доходів у межах норм, встановлених законодавством (а також оплату відпустки по догляду за дитиною і зарплату позаштатних працівників основного виробництва). На цю статтю також зараховуються резерв коштів на оплату відпусток працівників основного виробництва.

Вихідними даними для розрахунку витрат на оплату праці є нормативи чисельності працівників за видами виробництв та обслуговуваними об'єктами, фактична і планова чисельності працівників на підприємстві. Розрахункова чисельність і фонд оплати праці розраховані на основі розрахунків планово-виробничого відділу КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» (табл. 3.17).

Таблиця 3.17

**Розрахункові показники фонду оплати праці робітників
і виробничого персоналу, що обслуговує теплові мережі
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.**

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Розрахункова чисельність, осіб:	2	1	2	3	5
– робітники	1	1	1	2	3
– фахівці	1	–	1	1	2
Фонд оплати праці, тис. грн.:	166,72	68,14	176,31	250,58	345,18
– робітники	71,56	68,14	73,58	153,12	143,12
– фахівці	95,16	0	102,73	97,46	202,06
Нарахування на заробітну плату, тис. грн.:	34,01	13,90	35,97	51,12	70,42
– робітники	14,60	13,90	15,01	31,24	29,20
– фахівці	19,41	0,00	20,96	19,88	41,22
ФОП з нарахуваннями:	200,73	82,04	212,28	301,70	415,60
– робітники	86,16	82,04	88,59	184,36	172,32
– фахівці	114,57	0,00	123,69	117,34	243,28
Середня заробітна плата одного працівника, тис. грн.	8,36	6,84	8,84	8,38	6,93

Джерело: розроблено автором самостійно.

Розрахунок витрат за статтею «Амортизація» слід здійснювати на основі балансової вартості теплових мереж, діючих норм амортизації з урахуванням належності основних засобів до відповідної групи згідно із класифікатором основних засобів.

Розрахунок амортизаційних відрахувань за тепловими мережами і обладнанням проводився за даними бухгалтерського обліку згідно з формою №1.

За названою ділянкою введення та вибуття основних виробничих засобів не реєструвалося (табл. 3.18).

Таблиця 3.18

**Розрахункові показники амортизаційних відрахувань на планований
період котелень КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго»
на 2016 р., тис. грн.**

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Сума амортизаційних відрахувань на розрахунковий період	11,09	5,02	69,34	87,15	386,11

Джерело: розроблено автором самостійно.

На КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» окремо формуються витрати на капітальний і поточний ремонт теплових мереж. Поточний ремонт виконується власними силами згідно із планом виконання робіт. Капітальний ремонт виконують підрядники на основі кошторисів. Кошториси складає виробничий відділ підприємства на основі прейскурантів (табл. 3.19).

Таблиця 3.19

Розрахункові показники на поточний ремонт теплових мереж КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Витрати на поточний ремонт, тис. грн.	18,03	0,00	108,13	68,93	655,13

Джерело: розроблено автором самостійно.

Перелік обладнання, що підлягає капітальному ремонту в розрахунковому періоді та витрати наведені в табл. 3.20.

Таблиця 3.20

Розрахункові показники витрат на капітальний ремонт теплових мереж та обладнання КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Витрати, тис. грн.	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Теплотраси			95,14	214,59	968,49
Обладнання КВПіА	9,12		12,01	3,47	10,73
Разом	9,12	0,00	107,15	218,06	879,22

Джерело: розроблено автором самостійно.

До інших прямих витрат належать витрати на матеріали, витрати на освітлення, спецодяг і спецмолоко (табл. 3.21).

Таблиця 3.21

Розрахункові показники інших прямих витрат КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Витрати, тис. грн.	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Освітлення	2,47	2,11	3,92	4,31	5,62
Спецодяг	3,77	3,77	4,52	4,52	12,05
Спецмолоко	0,94	0,94	1,88	1,88	4,69
Всього	7,17	6,81	10,31	10,70	22,36

Джерело: розроблено автором самостійно.

Розрахунок вартості показників підтверджено відповідними документами підприємства.

Елементи витрат на проведення аварійно-відновлювальних робіт представлені в розділі планування витрат на проведення аварійно-відновлювальних робіт з виробництва теплової енергії. Планування витрат на аварійно-відновлювальні роботи має здійснюватися на основі з аналізу фактичної надійності робіт об'єктів житлово-комунального господарства: інтенсивності відмов на рік у розрахунку, наприклад, на 1 км мережі; стійкості їхньої роботи – середнього часу ліквідації однієї аварії (год.); можливого підвищення надійності та стійкості роботи об'єктів у результаті заміни зношених засобів і проведення інших заходів.

Розрахунок витрат на аварійно-відновлювальні роботи здійснюється укрупнено за даними підприємства (табл. 3.22)

Таблиця 3.22

Розрахункові показники витрат на аварійно-відновлювальні роботи КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Витрати	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Аварійно-відновлювальні роботи, тис. грн.	9,87	–	21,54	18,49	23,96

Джерело: розроблено автором самостійно.

Підсумкові дані за розрахунком витрат на транспортування теплової енергії зведені в табл. 3.23.

Таблиця 3.23

Калькуляція витрат на транспортування теплової енергії за даними КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Корисний відпуск теплової енергії, Гкал	1125	4140	6569	8844	44663
Витрати – всього, тис. грн..					
- Витрати на оплату праці, відрахування на соціальні заходи	200,73	82,04	212,28	301,70	415,60
- Амортизація	11,09	5,02	69,34	87,15	386,11
- Витрати на ремонт і технічне обслуговування	27,15	0	215,28	286,99	1534,35
- Інші прямі витрати	7,17	6,81	10,31	10,70	22,36
- Аварійно-відновлювальні роботи	9,87	0	21,54	18,49	23,96
Собівартість транспортування теплової енергії, тис. грн.	256,01	93,88	528,75	705,03	2382,38
Витрати на 1 Гкал, грн.	227,56	22,68	80,49	79,72	53,34

Джерело: розроблено автором самостійно.

Калькуляція витрат на транспортування теплової енергії котельнями ЛМКП «Львівтеплоенерго» та ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» представлена в додатку Х табл. Х.2 та додатку Ц табл. Ц.2. Зведені дані для розрахунку повної собівартості на виробництво і транспортування теплової енергії котельнями КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» представлені в табл. 3.24, для ЛМКП «Львівтеплоенерго» та ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» в додатках Х, Ц.

Таблиця 3.24

**Дані для розрахунку повної собівартості виробництва
і транспортування теплової енергії КПТМ
«Тернопільміськтеплокомуненерго» на 2016 р.**

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Собівартість виробництва теплової енергії, тис. грн.	1150,98	2455,35	3884,67	4797,56	20799,13
Собівартість транспортування теплової енергії, тис. грн.	256,01	93,88	528,75	705,03	2382,38
Відпущено теплової енергії, Гкал	1125	4140	6569	8844	44663
Розрахункові витрати на 1 Гкал, грн.	1250,66	615,76	671,86	622,18	519,03
Середньозважені витрати на виробництво та транспортування теплової енергії на 1 Гкал, грн.	521,27				
Відхилення від існуючих на підприємстві середніх витрат, грн.	+729,39	+94,49	+150,59	+100,91	-2,24

Джерело: розроблено автором самостійно.

Проведені розрахунки підтвердили, що у більшості котелень КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго», ЛМКП «Львівтеплоенерго» та ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» середньозважені витрати на виробництво та транспортування теплової енергії вищі, ніж у середньому по підприємству. Це пов'язано: 1) з найбільш повним урахуванням необхідних планово-запобіжних і капітальних ремонтів; 2) із введенням у розрахунок витрат на аварійно-відновлювальні роботи, що пояснюється необхідністю їхнього проведення в зв'язку з високим ступенем зносу об'єктів основних засобів.

Загалом диференційований розрахунок за котельнями засвідчив, що, незважаючи на порівняно невисокий середній тариф по підприємствах, питомі витрати за різними об'єктами відрізняються майже в 2 рази. Переважно це пов'язано з недовантаженням виробничих потужностей.

Провівши проведені розрахунки й оцінивши роботу джерел теплопостачання і теплових мереж, доходимо висновку про необхідність їхньої оптимізації з метою перерозподілу теплових навантажень для максимально можливого завантаження найбільш економічно вигідних теплоджерел і, переведення в резерв, консервації або ліквідації найбільш неефективних джерел.

3.2. Виробничо-транспортна модель визначення територіального розташування теплових мереж

При прийнятті рішення про оптимізацію роботи джерел теплопостачання проведено аналіз напрямків оптимізації, в ході якого виокремлено такі основні:

- перерозподіл теплових навантажень для максимально можливого завантаження найбільш економічно вигідних теплоджерел; переведення в резерв, консервація або ліквідація найбільш неефективних джерел;

- вдосконалення схем теплових мереж для забезпечення можливості повного завантаження ефективних теплоджерел, а також розумного поєднання надійності та мінімальних теплових втрат;

- оптимальний температурний графік для кожного теплоджерела, необхідність зміни схеми теплопостачання (з відкритої в закриту, із залежної в незалежну) і методу регулювання (якісний, кількісний, ступеневий);

- наявність резервів теплової потужності по районах міста.

Для визначення пріоритетного напрямку застосовувався експертний метод. Сфера його застосування – оцінювання можливих пропозицій при прийнятті рішень. Слід мати на увазі, що експертне оцінювання має доволі суб'єктивний характер, тому насамперед доцільно визначити ступінь достовірності проведеного дослідження. Теоретичні основи розрахунку показників за методом експертних оцінок представлені в п. 2.3.

Експерти ранжирували пропозиції в порядку зростання їхньої значущості. Дані розрахунку представлені в табл. 3.25.

Розрахунок показників методом експертних оцінок підприємств теплоенергетики

Пропозиції експертів	Оцінки експертів			C_i	D_i	$\hat{\sigma}_i$	v_i	Місце за значимістю	Ранги експертів			S_i	\bar{S}	Коефіцієнт парної кореляції		
	1	2	3						р пер.-др.	р пер.-тр.	р др.-тр.					
Перерозподіл теплового навантаження	4	3	4	3,67	0,33	0,58	0,16	1	1	2	1	4	7,5	0,8	0,8	0,4
Вдосконалення схем теплових систем	2	2	3	2,33	0,33	0,58	0,25	3	3	3	2	8	7,5			
Оптимальний температурний графік	3	4	2	3,00	1,00	1,00	0,33	2	2	1	3	6	7,5			
Наявність резервів теплової потужності	1	1	1	1,00	0,00	0,00	0,00	4	4	4	4	12	7,5			

Джерело: розроблено автором самостійно.

Коефіцієнт конкордації становить:

$$W = \frac{12((4-7,5)^2 + (8-7,5)^2 + (6-7,5)^2 + (12-7,5)^2)}{3^2(4^3-4)} = 0,78$$

За результатами розрахунків можна зробити висновок, що загалом щодо всіх пропозицій експерти мають узгоджену думку (0,78 → 1). Узгодженість експерта з усіма іншими експертами підтверджують такі дані:

$$\bar{W}_1 = \frac{1}{3-1}(0,8+0,8) = 0,8; \quad \bar{W}_2 = \frac{1}{3-1}(0,8+0,4) = 0,6; \quad \bar{W}_3 = \frac{1}{3-1}(0,8+0,4) = 0,6.$$

Такі значення коефіцієнтів узгодженості експертів свідчать про достатній рівень узгодженості, а отже, про достатню точність висновків експертного опитування. Таким чином, можна зробити висновок, що пріоритетним напрямком оптимізації є перерозподіл теплового навантаження

для максимально можливого завантаження найбільш економічно вигідних теплогенераторів; переведення в резерв, консервація або ліквідація найбільш неефективних котелень.

Кластеризації споживачів теплової енергії рекомендовано здійснювати у вигляді алгоритму. Алгоритм, реалізований у програмі «AutoClasterisation 1.0», на прикладі кластеризації споживачів теплової енергії за їхньою віддаленістю від постачальників (котелень) містить такі кроки. Першим кроком є введення даних у програму «AutoClasterisation 1.0» (табл. 3.26).

Таблиця 3.26

**Вихідні дані для кластеризації споживачів теплової енергії
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго»**

Споживачі	Відстань до постачальників теплової енергії, м				
	Котельня №1	Котельня №2	Котельня №3	Котельня №4	Котельня №5
1	1598	1218	1140	196	309
2	1575	1595	1117	173	286
3	1536	1556	1078	134	247
4	1551	1576	1093	149	262
5	1598	1218	1140	84	309
6	1674	1694	1216	14	385
7	566	586	56	1158	797
8	672	692	62	1264	903
9	760	780	150	1352	991
10	830	850	230	1432	1071
11	575	595	0	1202	841
12	22	123	683	1601	1240
13	22	118	678	1596	1235
14	0	50	610	1528	1167
15	50	0	630	1909	1187

Джерело: розроблено автором самостійно.

Вибір параметрів кластеризації реалізований у вигляді вибору осі площини, яку візуально вивчатиме користувач у процесі кластеризації об'єктів. Оскільки кластеризація (в конкретному прикладі) відбувається в 5-и вимірному просторі (5 параметрів об'єктів), який можна відобразити на екрані за допомогою сучасних засобів візуалізації, то користувачеві необхідно вибирати площину для відображення даних, відповідно роблячи вибір параметрів для класифікації об'єктів.

Як параметри для кластеризації виберемо: відстань до котелень №4 та №2. Оскільки ці два постачальники розташовані з діаметральною протилежністю в мікрорайоні «Дружба» (м. Тернопіль), то на їхньому

прикладі найкраще спостерігати кластеризацію об'єктів. Аналогічно проводимо розрахунки для ЛМКП «Львівтеплоенерго» та ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго».

Дані за всіма параметрами об'єктів нормалізуються, тобто набувають порівняльного вигляду в діапазоні від 0 до 1:

$$\bar{x}_i^j = (x_{iII}^j - x_{\min}^j) / (x_{\max}^j - x_{\min}^j), \quad (3.1)$$

де \bar{x}_i^j – зведене значення j-го параметра i-го об'єкта; x_{iII}^j – початкове значення j-го параметра i-го об'єкта; x_{\max}^j (x_{\min}^j) – максимальне (мінімальне) значення j-го параметра в системі даних.

Це є необхідним для того, щоб координати (параметри) об'єктів мали порівняльний вигляд при проектуванні на площину (табл. 3.27).

Таблиця 3.27

Відстань до постачальників теплової енергії

Споживачі	Відстань до постачальників теплової енергії, км				
	Котельня №1	Котельня №2	Котельня №3	Котельня №4	Котельня №5
1	0,955	0,719	0,938	0,096	0,062
2	0,941	0,942	0,919	0,084	0,039
3	0,918	0,919	0,887	0,063	0,000
4	0,927	0,930	0,899	0,071	0,015
5	0,955	0,719	0,938	0,037	0,062
6	1,000	1,000	1,000	0,000	0,139
7	0,338	0,346	0,046	0,604	0,554
8	0,401	0,409	0,051	0,660	0,661
9	0,454	0,460	0,123	0,706	0,749
10	0,496	0,502	0,189	0,748	0,830
11	0,343	0,351	0,000	0,627	0,598
12	0,013	0,073	0,562	0,837	1,000
13	0,013	0,070	0,558	0,835	0,995
14	0,000	0,030	0,502	0,799	0,926
15	0,030	0,000	0,518	1,000	0,947

Джерело: розроблено автором самостійно.

Далі здійснюється проектування об'єктів на площину у вигляді точки з координатами.

У нашому прикладі осями OX і OY визначені відповідно відстані до Котельні №4 і до Котельні №2, тоді точки для об'єктів (споживачів) матимуть такі координати: Споживач 1 (0,096; 0,719); Споживач 2 (0,084; 0,942); Споживач 3 (0,063; 0,919); Споживач 4 (0,071; 0,930); Споживач 5 (0,037; 0,719); Споживач 6 (0,000; 1) та ін.

Загальне розташування точок на площині подано на рис. 3.4.

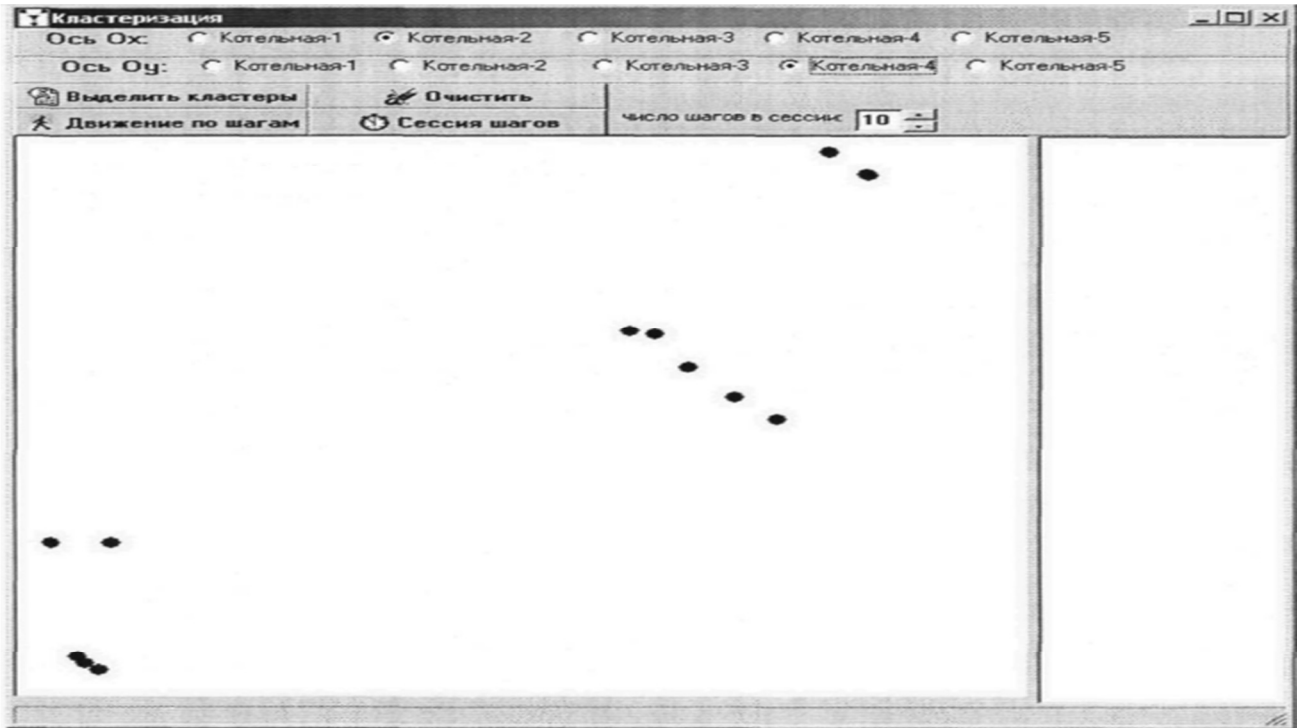


Рис. 3.4. Початкове розташування об'єктів на площині

Джерело: розроблено автором самостійно.

Після кожного кроку відбувається заміна попередніх координат об'єкта на нові, які визначаються за такою формулою:

$$x_m^l = (x_m^l - t \times E_m), \quad (3.2)$$

де x_m^l – нове значення l -ї координати m об'єкта (розраховується за кожним об'єктом для кожної з 5-ти координат); x_m^l – попереднє значення l -ї координати m об'єкта; t – швидкість навчання (розмір кроку, в нашому разі $t=0,01$); E_m – потенційна енергія (сила) тяжіння до інших об'єктів, що розраховується для кожного об'єкта окремо за формулою такого вигляду:

$$E_m = \sum_{j=1}^n (x_i^k - x_j^k) \times e^{-4V_j}, \quad (3.3)$$

де x_j^k – значення k -координати i об'єкта; V_j – розраховується за такою формулою:

$$V = \sum_{k=1}^n (x_i^k - x_j^k)^2. \quad (3.4)$$

Після проведеного розрахунку для всіх об'єктів за 5-ти координатами, буде зроблено 1-й крок. Кроки слід повторювати доти, поки не відбудеться утворення декількох візуально помітних кластерів. Вектори переміщення точок можуть змінюватися залежно від

розташування інших точок. Після кожного кроку близько розташовані точки зближуються, поступово утворюючи кластери. Кластери, що утворились, починають відповідно рухатись на зустріч іншим кластерам. Рух точок буде припинено тільки тоді, коли всі об'єкти зіллються в одну точку. У розглянутому прикладі після здійснення 30 кроків розташування точок (об'єктів) на площині матиме такий вигляд (рис. 3.5).

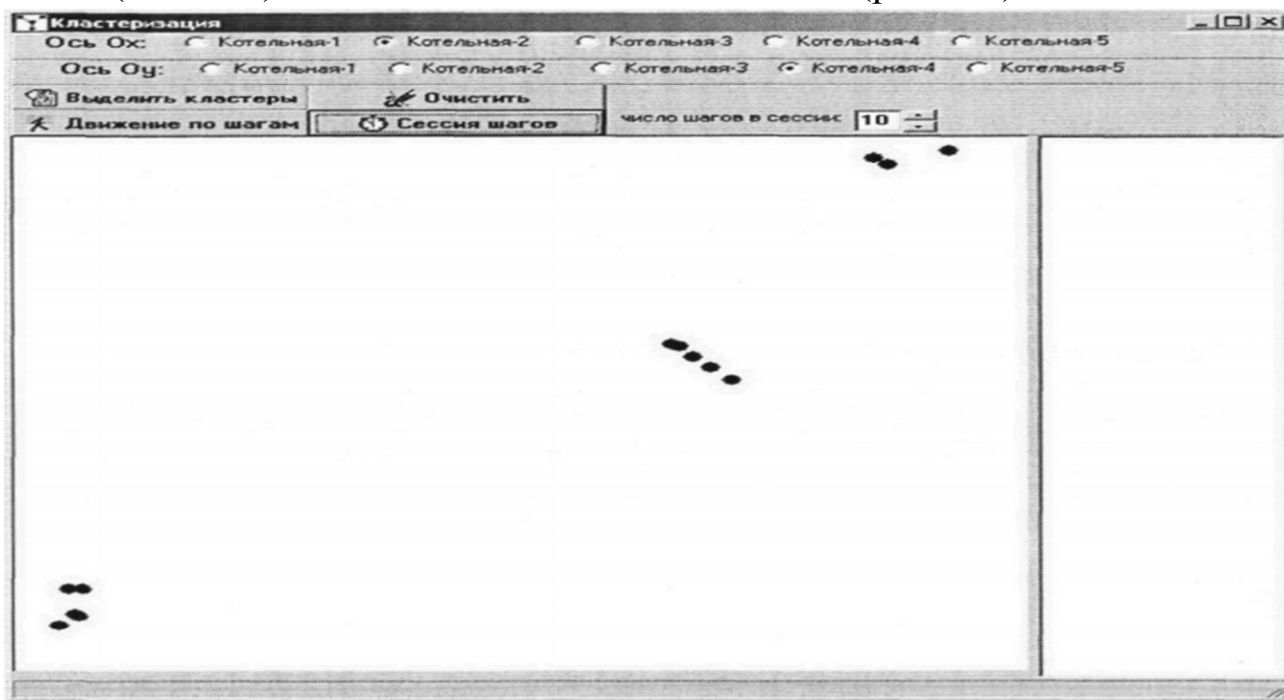


Рис. 3.5. Розташування об'єктів на площині після 30 кроків

Джерело: розроблено автором самостійно.

Визначення кластерів проводиться на робочій поверхні вікна «Кластеризация». Процес визначення кластерів, що сформувалися, полягає в об'єднанні кількох близько розташованих точок курсором «миші».

Після визначення кожного з кластерів у правій частині вікна програми формується список, що містить номер кластера і найменування об'єктів, які до нього належать. У ході кластеризації об'єктів завдання полягало у визначенні до якого з постачальників найбільш наближені споживачі. Для вирішення окресленого завдання необхідно провести умовний розподіл площини на 2 зони: прилеглу до Котельні № 4 і Котельні № 2.

Оскільки початок осей координат міститься в лівому верхньому кутку площини, вісь Ох зростає зліва направо, а вісь Оу – зверху вниз. Ділянка, що розміщена в лівому нижньому кутку, буде прилеглою до Котельні №2, а в правому верхньому – до Котельні №4. За даними рис. 3.6 можна зробити висновок, що 15 вихідних об'єктів розосередилися на кілька помітних груп.

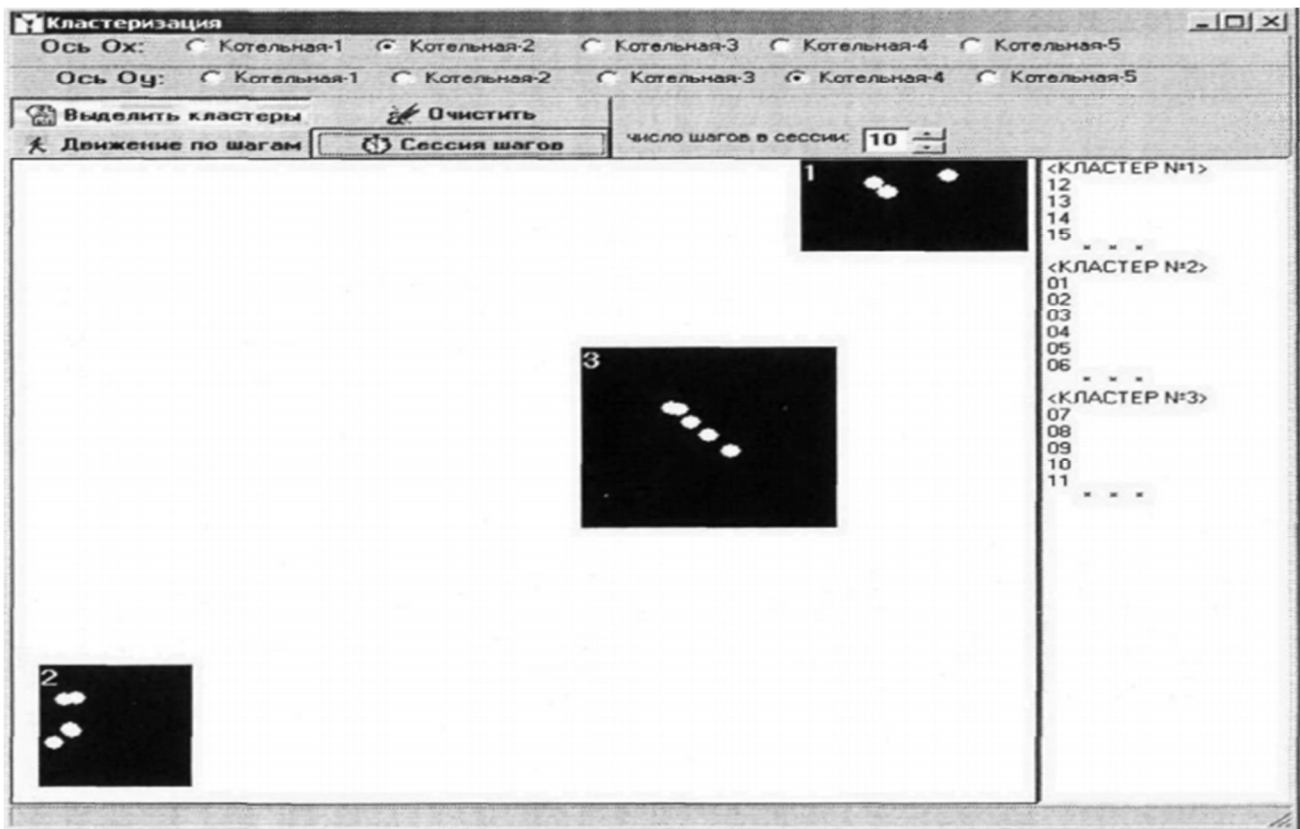


Рис. 3.6. Визначення кластерів споживачів теплової енергії КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго»

Джерело: розроблено автором самостійно.

З урахуванням описаного вище визначені кластери можна охарактеризувати таким чином: кластери №1 і №3 охоплюють споживачів, найближче розташованих до Котельні №4; кластер №2 вміщає споживачів, найближче розташованих до Котельні №2.

При подальшому збільшенні кількості кроків точки зливатимуться в дедалі чіткіше окреслені поля доти, поки не зіллються в одну точку, що розміщена приблизно в середині робочої поверхні вікна з координатами (0,5; 0,5) (такий стан кінцевого кластера пов'язаний з нормалізацією даних).

Аналогічно проведена кластеризація за іншими котельнями й отримані такі результати:

- 1 група споживачів (найближчі до Котельні №1): 12, 13, 14;
- 2 група споживачів (найближчі до Котельні №2): 15;
- 3 група споживачів (найближчі до Котельні №3): 07, 08, 09, 10, 11;
- 4 група споживачів (найближчі до Котельні №4): 06;
- 5 група споживачів (найближчі до Котельні №5): 01, 02, 03, 04, 05.

Ознаки кластеризації споживачів можуть бути різними: за обсягом споживання теплової енергії, якістю теплоти, тарифом й ін. Проте в

дослідженні пріоритетним напрямком є кластеризація споживачів за відстанню.

У результаті кластеризації споживачів щодо всіх розглянутих котелень були виділені основні 4 групи споживачів.

При вирішенні питань про вибір схеми прикріплення котелень і споживачів продукції рекомендується застосовувати елементи теорії графів і моделі виробничо-транспортного типу. Їх планується використовувати при вирішенні завдання перерозподілу теплового навантаження для максимально можливого завантаження найбільш економічно вигідних теплогерел та переведення в резерв, консервацію або ліквідацію найбільш неефективних котелень КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго».

Схему прикріплення постачальників і споживачів теплової енергії КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго», згрупованих за відстанню до кордону розділу теплових мереж, представлений на рис. 3.7, ЛМКП «Львівтеплоенерго» та ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» в додатку Ш.

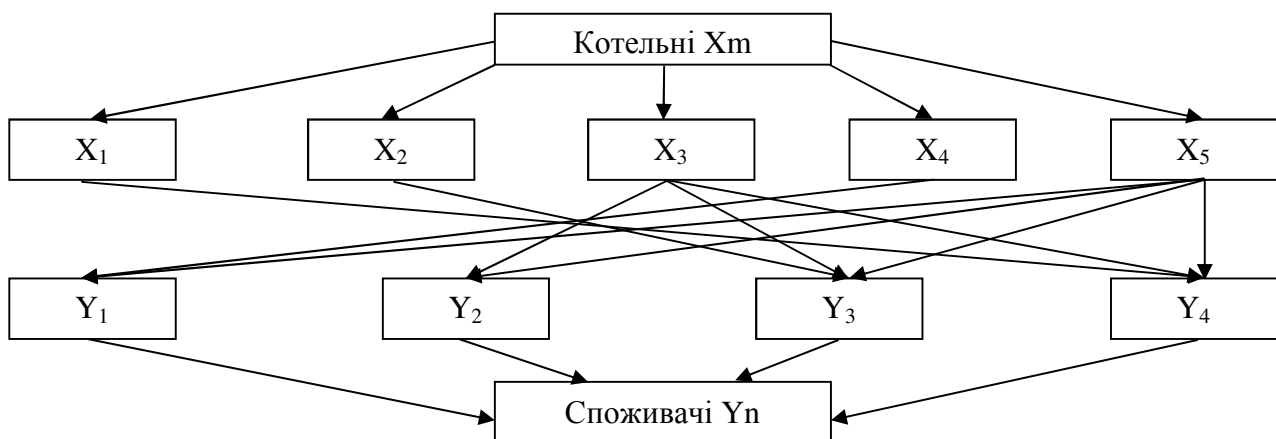


Рис. 3.7. Схема транспортування теплової енергії КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго»

Джерело: розроблено автором самостійно.

Оптимізація джерел тепlopостачання зумовлена причинами: в мікрорайоні «Дружба» тільки Котельня №5 працює з оптимальним технічним навантаженням. Котельні №1, №2, №3 і №4 є нерентабельними (через недовантаження потужностей витрати на експлуатацію котелень значно вищі); відстані між споживачами і котельнями дають змогу перемикати споживачів, оптимізуючи витрати КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго» і здійснюючи ліквідацію нерентабельних котелень.

Аналогічна ситуація спостерігається і для інших, досліджуваних нами, підприємств теплоенергетики. На ЛМКП «Львівтеплоенерго» з оптимальним технічним навантаженням працює котельня №2, а на ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» – Котельня №1.

При складанні схеми враховувалися технічні особливості мереж (існуючі мережі, пропускна здатність і т. ін.).

Виробничо-транспортну задачу при плануванні прикріплення котелень до споживачів послуг сформульовано так: теплову енергію, що виробляється п'ятьма котельнями в кількості X_1, X_2, \dots, X_5 , потрібно доставити в чотири пункти споживання Y_1, Y_2, \dots, Y_4 . Необхідно визначити потоки теплової енергії з метою мінімізації загально-виробничих витрат.

Економіко-математична модель виробничо-транспортного типу і обмеження представлені в п. 2.3. У ряді випадків між постачальниками і споживачами теплової енергії не має мереж, тому необхідно встановити вартість транспортування теплової енергії C_{ij} , що набагато перевищує вартість інших перевезень (наприклад, 99999 грн.).

Задана транспортна задача є відкритою (виникає необхідність вибору для кожного споживача оптимального постачальника), тому вона зводиться до класичного вигляду шляхом введення фіктивного споживача.

Вихідні дані для розрахунку транспортної моделі подані в табл. 3.28. Фактичні дані про споживання теплової енергії містяться в табл. 3.29.

Таблиця 3.28

Вихідні показники для формування транспортної моделі КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго»

Транспортна модель					
Питомі витрати на виробництво та транспортування теплової енергії, грн. / Гкал					
	Гр. 1	Гр. 2	Гр. 3	Гр. 4	Гр. 5 (фікт.)
Котельня №1	99 999,00	99 999,00	99 999,00	1 250,66	99 999,00
Котельня №2	99 999,00	99 999,00	615,76	99 999,00	99 999,00
Котельня №3	99 999,00	671,86	592,88	756,47	99 999,00
Котельня №4	622,18	99 999,00	99 999,00р.	99 999,00	99 999,00
Котельня №5	526,55	549,05	522,34	521,36	99 999,00

Джерело: розроблено автором самостійно.

Таблиця 3.29

Фактичне споживання і відпуск теплової енергії котельнями, Гкал/рік

Кількість відпущеної теплової енергії, Гкал				
	Гр.1	Гр. 2	Гр. 3	Гр. 4
Котельня №1	0	0	0	1125
Котельня №2	0	0	4140	0
Котельня №3	0	6569	0	0
Котельня №4	8844	0	0	0
Всього	8844	6569	4140	1125

Джерело: розроблено автором самостійно.

Крім представлених у табл. 3.29 даних про співвідношення кількості споживачів і постачальників теплової енергії, простежуємо також можливість забезпечення всіх груп споживачів теплової енергії КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» від Котельні №5, ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» від Котельні №1, ЛМКП «Львівтеплоенерго» від Котельні № 2.

Процес оптимізації можна спростити, застосувавши надбудову «Пошук рішення» Excel, призначену для оптимізації моделей за наявності обмежень.

Зіставимо термінологію, що використовується в моделях лінійного програмування (ЛП) і засобі «Пошук рішення» представлено в табл. 3.30.

Таблиця 3.30

Терміни, що використовуються в моделях лінійного програмування

Терміни моделей ЛП	Терміни «Пошук рішення»
Цільова функція	Цільова комірка
Змінні рішення	Змінні комірки
Обмеження	Обмеження
Функція обмеження (ліва частина обмежень нерівностей)	Адреса комірок, що містять функції обмеження
Права частина обмежень нерівностей	Обмеження, або межа

Джерело: розроблено автором самостійно.

Вихідні дані для вирішення завдання щодо формування ефективної виробничо-транспортної моделі в Excel представлені на рис. 3.10. Діалогове вікно «Пошук рішення» і результати розрахунків містять на рис. 3.8 – 3.10.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Транспортна модель							
2	<i>Питомі витрати на виробництво і транспортування теплової енергії, грн./Гкал</i>							
3		Гр. 1	Гр. 2	Гр. 3	Гр. 4	Гр. 5 (фікт.)		
4	Котельня №1	99999,00	99999,00	99999,00	1250,66	99999,00		
5	Котельня №2	99999,00	99999,00	615,76	99999,00	99999,00		
6	Котельня №3	99999,00	671,86	592,88	756,47	99999,00		
7	Котельня №4	622,18	99999,00	99999,00	99999,00	99999,00		
8	Котельня №5	526,55	549,05	522,34	521,36	99999,00		
9								
10	<i>Кількість відпущеної теплової енергії, Гкал</i>							
11		Гр. 1	Гр. 2	Гр. 3	Гр. 4	Гр. 5 (фікт.)		
12							Всього	
13	Котельня №1	0	0	0	1125	0	1125	1125
14	Котельня №2	0	0	4140	0	0	4140	4140
15	Котельня №3	0	6569	0	0	0	6569	6569
16	Котельня №4	8844	0	0	0	0	8844	8844
17	Котельня №5	0	0	0	0	20678	20678	20678
18	Всього	8844	6569	4140	1125	20678	20678	20678
19	Необхідно	8844	6569	4140	1125	20678		
20	<i>Витрати на виробництво і транспортування теплової енергії</i>							
21		Гр. 1	Гр. 2	Гр. 3	Гр. 4	Гр. 5 (фікт.)		Всього
22	Котельня №1	0,00	0,00	0,00	1406992,50	0,00	1406992,50	
23	Котельня №2	0,00	0,00	2549246,40	0,00	0,00	2549246,40	
24	Котельня №3	0,00	4413448,34	0,00	0,00	0,00	4413448,34	
25	Котельня №4	5502559,92	0,00	0,00	0,00	0,00	5502559,92	
26	Котельня №5	0,00	0,00	0,00	0,00	2067779322,00	2067779322,00	
27	Всього	5502559,92	4413448,34	2549246,40	1406992,50	2067779322,00	2081651569,16	
28								

Рис. 3.8. Вихідні дані для вирішення виробничо-транспортної моделі

Джерело: розроблено автором самостійно.

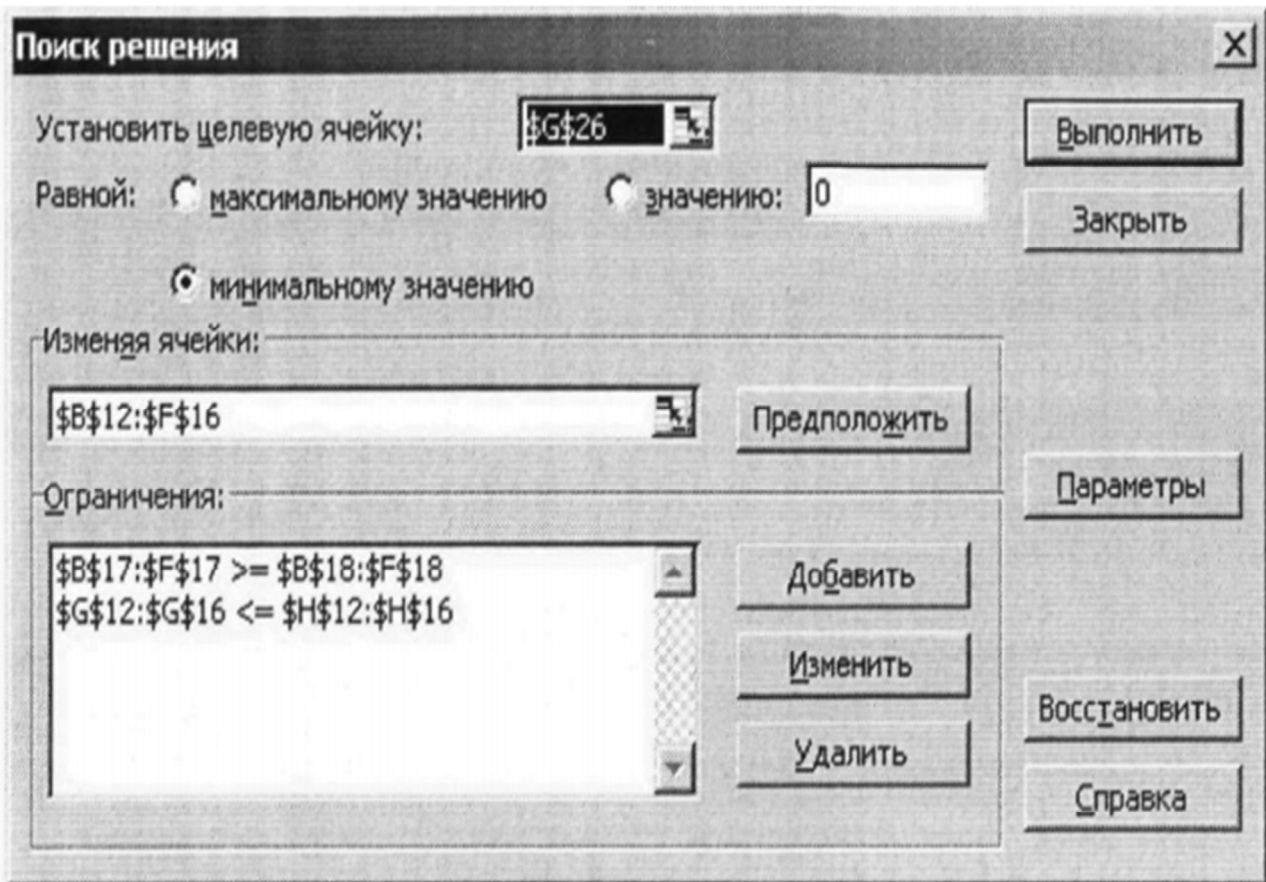


Рис. 3.9. Діалогове вікно «Пошук рішення»

Джерело: розроблено автором самостійно.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Транспортна модель							
2	Питомі витрати на виробництво і транспортування теплової енергії, грн./Гкал							
3		Гр. 1	Гр. 2	Гр. 3	Гр. 4	Гр. 5 (фікт.)		
4	Котельня №1	99999,00	99999,00	99999,00	1250,66	99999,00		
5	Котельня №2	99999,00	99999,00	615,76	99999,00	99999,00		
6	Котельня №3	99999,00	671,86	592,88	756,47	99999,00		
7	Котельня №4	622,18	99999,00	99999,00	99999,00	99999,00		
8	Котельня №5	526,55	549,05	522,34	521,36	99999,00		
9								
10	Кількість відпущеної теплової енергії, Гкал							
11		Гр. 1	Гр. 2	Гр. 3	Гр. 4	Гр. 5 (фікт.)	Всього	
13	Котельня №1	0	0	0	0	0	0	1125
14	Котельня №2	0	0	0	0	0	0	4140
15	Котельня №3	0	0	0	0	0	0	6569
16	Котельня №4	0	0	0	0	0	0	8844
17	Котельня №5	8844	6569	4140	1125	0	20678	20678
18	Всього	8844	6569	4140	1125	20678		
19	Необхідно	8844	6569	4140	1125	20678		
20	Витрати на виробництво і транспортування теплової енергії							
21		Гр. 1	Гр. 2	Гр. 3	Гр. 4	Гр. 5 (фікт.)	Всього	
22	Котельня №1	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
23	Котельня №2	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
24	Котельня №3	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
25	Котельня №4	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
26	Котельня №5	4656808,20	3606709,45	2162487,60	586530,00	0,00	11012535,25	
27	Всього	4656808,20	3606709,45	2162487,60	586530,00	0,00	11012535,25	
28								

Рис. 3.10. Результати розрахунків

Джерело: розроблено автором самостійно.

Проаналізувавши результати розрахунків, можна зробити висновок, що для КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго» економічно доцільно припинити функціонування котелень №1, №2, №3 і №4 і під'єднати споживачів теплоенергії, що вони виробляли, до Котельні № 5, споживачів ЛМКП «Львівтеплоенерго» під'єднати до Котельні №2, ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» – до Котельні №1.

Дані про економічну ефективність від проведення запропонованих заходів наведено в табл. 3.31.

Таблиця 3.31

Загальна економічна ефективність від зниження витрат для підприємств теплоенергетики

	КПТМ «Тернопільськ- теплокомуненерго»	ЛМКП «Львівтеплоенерго»	ДМП «Івано- Франківськ- теплокомуненерго»
Загальний економічний ефект від зниження витрат, тис. грн	2859,71	3431,65	2573,70
Термін окупності, місяців	9	9	11
ЧДД, тис. грн.	430,47	516,55	37,07

Джерело: розроблено автором самостійно.

Витрати пов'язані з реалізацією зазначених заходів для підприємств теплоенергетики представлені в додатку Ш.

Загальну економічну ефективність пропонованих заходів визначено через показники терміну окупності та чистого дисконтованого доходу. Таким чином, термін окупності проекту для КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго» та ЛМКП «Львівтеплоенерго» становить приблизно 9 місяців, а для ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» – 11 місяців.

Пропоновані заходи щодо підвищення економічної ефективності економічно вигідні і підприємства за рахунок власних засобів здатні їх провести. Зауважимо, що економія від оптимізації джерел теплопостачання розрахована тільки для 5 котелень КПТМ «Тернопіль-міськтеплокомуненерго», ЛМКП «Львівтеплоенерго» та ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» у масштабах підприємства значення цього показника буде в кілька разів вище.

3.3. Вплив ефективності управління витратами на формування тарифної політики підприємств теплоенергетики

На підприємства теплоенергетики впливають фактори зовнішнього і внутрішнього середовищ. Адаптація до зовнішніх факторів передбачає організацію взаємодій із зовнішнім середовищем, у тому числі з іншими суб'єктами господарювання, урядом, місцевими органами управління тощо.

Відповідно основним джерелом підвищення ефективності діяльності підприємств є їхнє внутрішнє середовище і виробничо-господарська діяльність.

Одним із найважливіших напрямків підвищення ефективності діяльності підприємств теплоенергетики є оптимізація його системи управління.

Існує багато шляхів досягнення цієї мети, одним із яких – удосконалення структури управління (реінжиніринг). Структура підприємства змінюється таким чином, щоб діяльність усіх управлінських підрозділів була переорієнтована на підтримку бізнес-процесів. Для досягнення радикального поліпшення показників діяльності підприємства і заміни застарілих методів управління сучасними на підприємстві створюється служба логістики.

У підпорядкування служби логістики передаються всі підрозділи, пов'язані з управлінням матеріальними, фінансовими та інформаційними ресурсами. Розробляється і впроваджується система планування – від

стратегічного до оперативного. Загальна схема системи логістики представлена на рис. 3.11.



Рис. 3.11. Схема системи логістики

Джерело: розроблено автором самостійно.

Всім виробничо-експлуатаційним районам надається статус «центру витрат». Це означає, що керівники «центрів витрат» мають розробляти кошториси витрат на кожен календарний місяць і подавати на розгляд та експертизу у фінансовий відділ, після чого фінансування такого кошторису затверджується заступником директора з логістики.

Такий порядок дає змогу створити систему планування і підвищити відповідальність лінійних керівників, а також посилити контроль за витрачанням матеріально-виробничих запасів і фінансових ресурсів. Загальна схема процесу реінжинірингу може складатися з чотирьох етапів (рис. 3.12).



Рис. 3.12. Схема процесу реінжинірингу

Джерело: розроблено автором самостійно.

На першому етапі проводиться специфікація місії та цілей компанії. Для підприємства теплоенергетики місія може бути сформульована таким чином: якісне задоволення потреб у тепловій енергії населення й організацій. Цілі мають розвивати ідею місії і визначати напрямки діяльності, які їй відповідають.

Стратегічною метою підприємства може бути збільшення випуску продукції для розширення частки на ринку теплової енергії через 5 років.

Для того, щоб досягти стратегічної мети, підприємству необхідно встановити тактичні цілі. Наприклад, зниження собівартості продукції, зменшення втрат теплової енергії при транспортуванні, підвищення якості пропонованих послуг.

На другому етапі проводиться комплексний аналіз і документування всіх процесів на підприємстві. Створюється повна процесна модель підприємства і розраховуються вартості існуючих потоків робіт.

Прямий інжиніринг (третій етап) охоплює такі підфази: перепроектування бізнес-процесів; розробка системи організаційної взаємодії персоналу; розробка інформаційної системи.

2. Створення інформаційної системи планування ресурсів підприємства (СПРП) з єдиним банком даних, що охоплює всі управлінські структури суб'єкта господарювання.

Системи СПРП дають змогу створити загальну для визначеного підприємства інтегровану інформаційну систему. У цій системі об'єднуються рішення, засновані на бізнес-процесах, що відбуваються на такому підприємстві. Призначення такої системи – забезпечити всі функції управління (контроль, аналіз, прийняття рішень, планування, регулювання), що реалізують у різних управлінських структурах, на основі достовірної, точної та своєчасної інформації.

Одна з головних переваг систем СПРП – розширення і глибоке проникнення в усі організаційні процеси і системи. Система планування ресурсів є одним з інструментів реінжинірингу, що дає можливість підприємству перебудувати бізнес-процеси. Крім того, з її допомогою можна знизити витрати на внутрішні операції. Середньотерміновий період створення такої системи в реальних умовах може становити 2 – 3 роки.

На початковому етапі, поки структура підприємства побудована за функціональним принципом, формується загальна база даних. Далі всі програми перепроектовуються з опорою на головну інформаційну базу, але водночас продовжують підтримувати відповідні функціональні ділянки (облік, фінанси, складування, виробництво, маркетинг та ін.).

З поступовим переходом на управління процесами (управління трудовими ресурсами, управління закупівлями, управління запасами, управління розподілом й ін.) перебудовується і робота додатків з метою забезпечення інформаційного потоку, що відповідає двом іншим – матеріальному і фінансовому.

На ринку програмних продуктів наявні готові до встановлення та налаштування СПРП – системи таких фірм-виробників: «SAP»; «Oracle»; «PeopleSoft»; «BAAN»; «J. D. Edwards». Однак не всі наявні системи, по-

перше, можуть забезпечити всебічне вирішення завдань у будь-якій функціональній сфері або для будь-якої галузі. По-друге, в нашій країні поки мало висококваліфікованих фахівців, здатних забезпечувати адаптацію таких систем до умов конкретного підприємства. Третій негативний фактор – це висока вартість придбання таких товарів.

Однак існує й інший шлях побудови СПРП – інтеграція недорогих систем управління з базами даних, як наприклад, «SQL Server 2000», з наявними програмними засобами «1С Підприємство». За допомогою засобу розробки «Visual Studio 2003» можна створити всі необхідні додаткові модулі на мові «Visual Basic. NET». Таким чином, за правильної постановки завдань можна створити більш дешеву, а головне – більш точну інформаційну систему, що відповідає вимогам користувача. Створення інформаційної системи тим чи іншим шляхом є обов'язковою умовою для переходу до логістичного управління із застосуванням системи планування.

3. Розробка та впровадження системи бюджетування належать до функцій оперативного планування. Сукупність короткотермінових планів підприємства (до одного року) позначається терміном «бюджет». До складання бюджетів мають бути залучені не тільки співробітники планово-економічного та фінансового відділів, а й керівники центрів витрат, які нести відповідальність за їхнє виконання. З позиції кількісного оцінювання планування поточної діяльності полягає в побудові генерального бюджету та системою взаємопов'язаних операційних і фінансових бюджетів (рис. 3.13).

Генеральний бюджет підприємств теплоенергетики охоплює: бюджет споживання, бюджет продажів, бюджет управлінських витрат, бюджет запасів сировини та комплектуючих, бюджет виробництва, бюджет прямих витрат сировини і матеріалів, бюджет прямих витрат праці та експлуатації обладнання, бюджет змінних накладних витрат, бюджет собівартості теплової енергії, бюджет доходів і витрат, бюджет формування та розподілу фінансових ресурсів, бюджет грошових коштів.

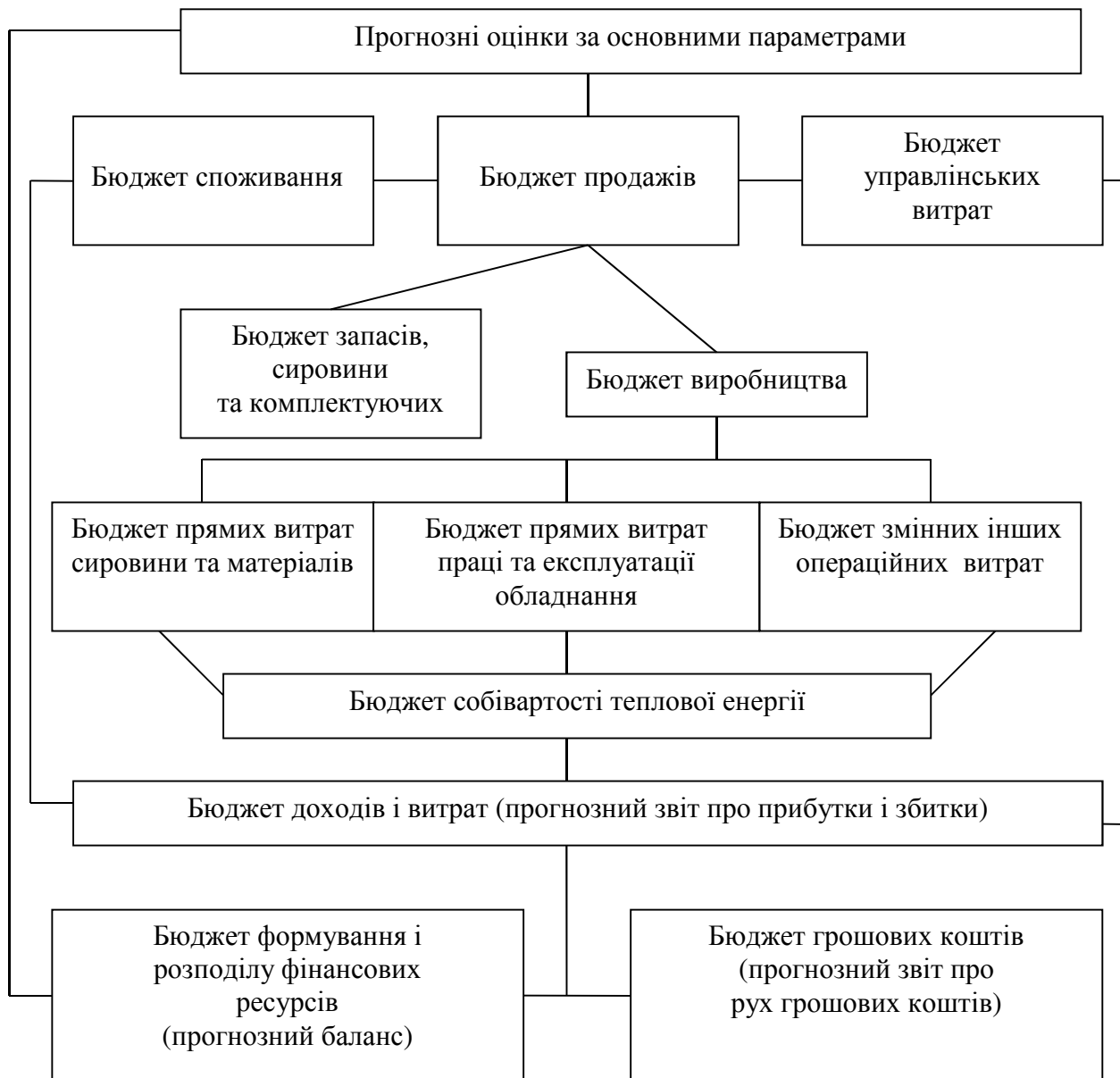


Рис. 3.13. Схема генерального бюджету

Джерело: розроблено автором самостійно.

Методичний підхід до оцінювання ефективності виробництва та транспортування теплової енергії, що дав змогу реалізувати порядок процесно-орієнтованого управління витратами, зображено у вигляді схеми оцінювання ефективності діяльності підприємств теплоенергетики. На основі цієї схеми пропонується використовувати методи оцінювання витрат за стадіями технологічних процесів, які передбачають визначення витрат та їхніх складових за видами робіт і підрозділами підприємства (рис. 3.14).

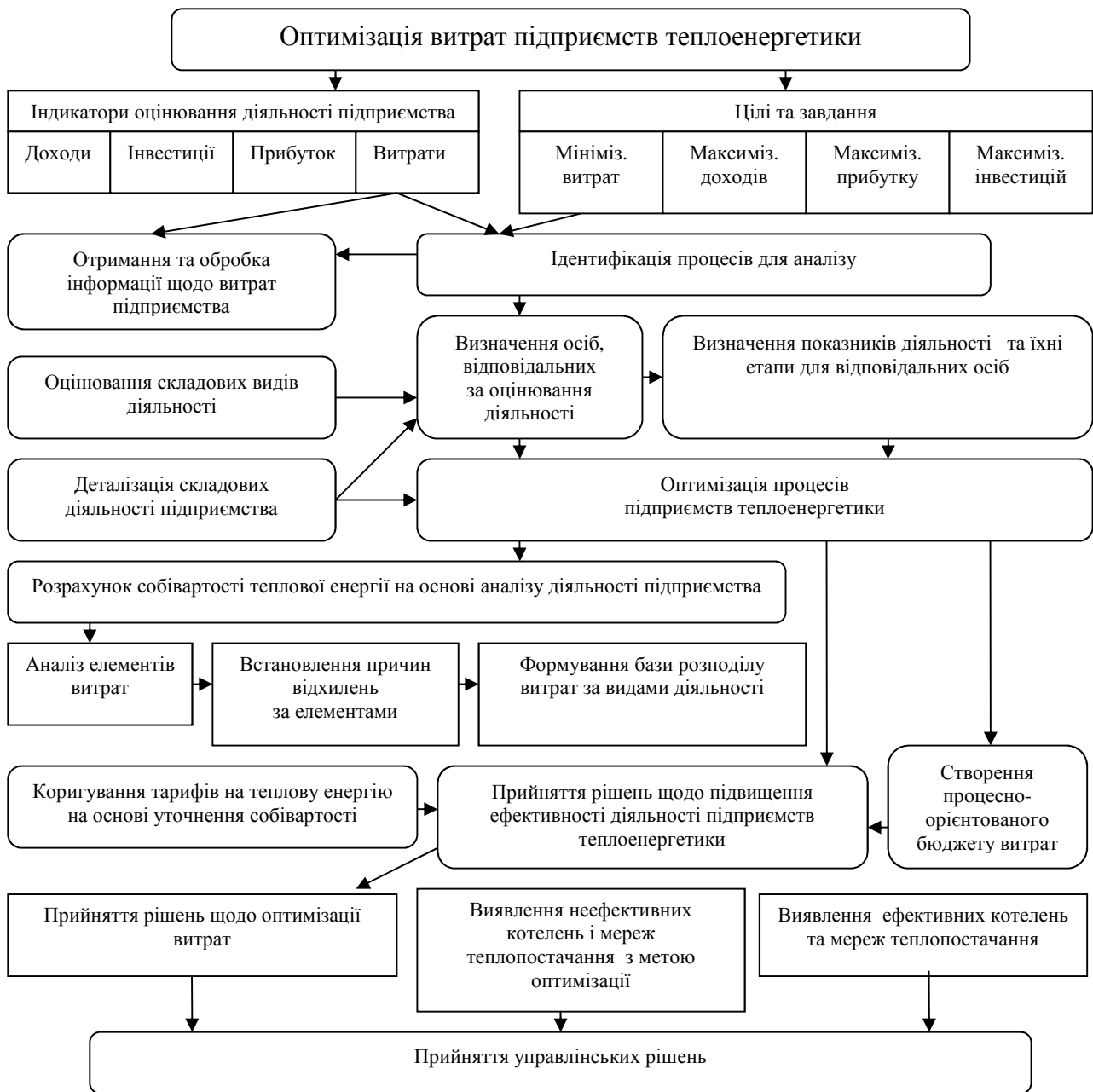


Рис. 3.14. Оцінювання ефективності управління витратами підприємств теплоенергетики

Джерело: розроблено автором самостійно.

Головним критерієм ефективності управління витратами є реалізація визначених цілей і вирішення завдань, що досягаються шляхом реального делегування повноважень і відповідальності. Відповідальна особа, самостійно обираючи засоби досягнення результату, має чітко уявляти очікувані результати реалізації процесу.

Для забезпечення інноваційного розвитку підприємств теплоенергетики відповідно до ресурсної орієнтації їхньої стратегічної поведінки потрібно врахувати при управлінні витратами особливості їхніх інноваційних витрат. Це зумовлює об'єктивну необхідність розподілення ресурсів усіх видів за двома напрямками.

Перший напрямок – для підтримки безпечного функціонування та забезпечення простого відтворення. Другий – передбачає своєчасне та необхідне забезпечення ресурсами діяльності, орієнтованої на перспективу, тобто на реалізацію інновацій.

Провідна роль у здійсненні інноваційного розвитку підприємств теплоенергетики має належати ефективному використанню наявних фінансових ресурсів, спрямованих на інноваційні процеси, тобто управління інноваційними витратами.

За планування витрат на інноваційні процеси (рис. 3.15) необхідно визначити таку їхню суму, яка уможливила б підприємству безперебійно здійснювати не тільки інноваційну, а й інші види діяльності. Для цього необхідно визначити максимально можливу величину витрат на інноваційні процеси для забезпечення беззбиткової діяльності підприємства.

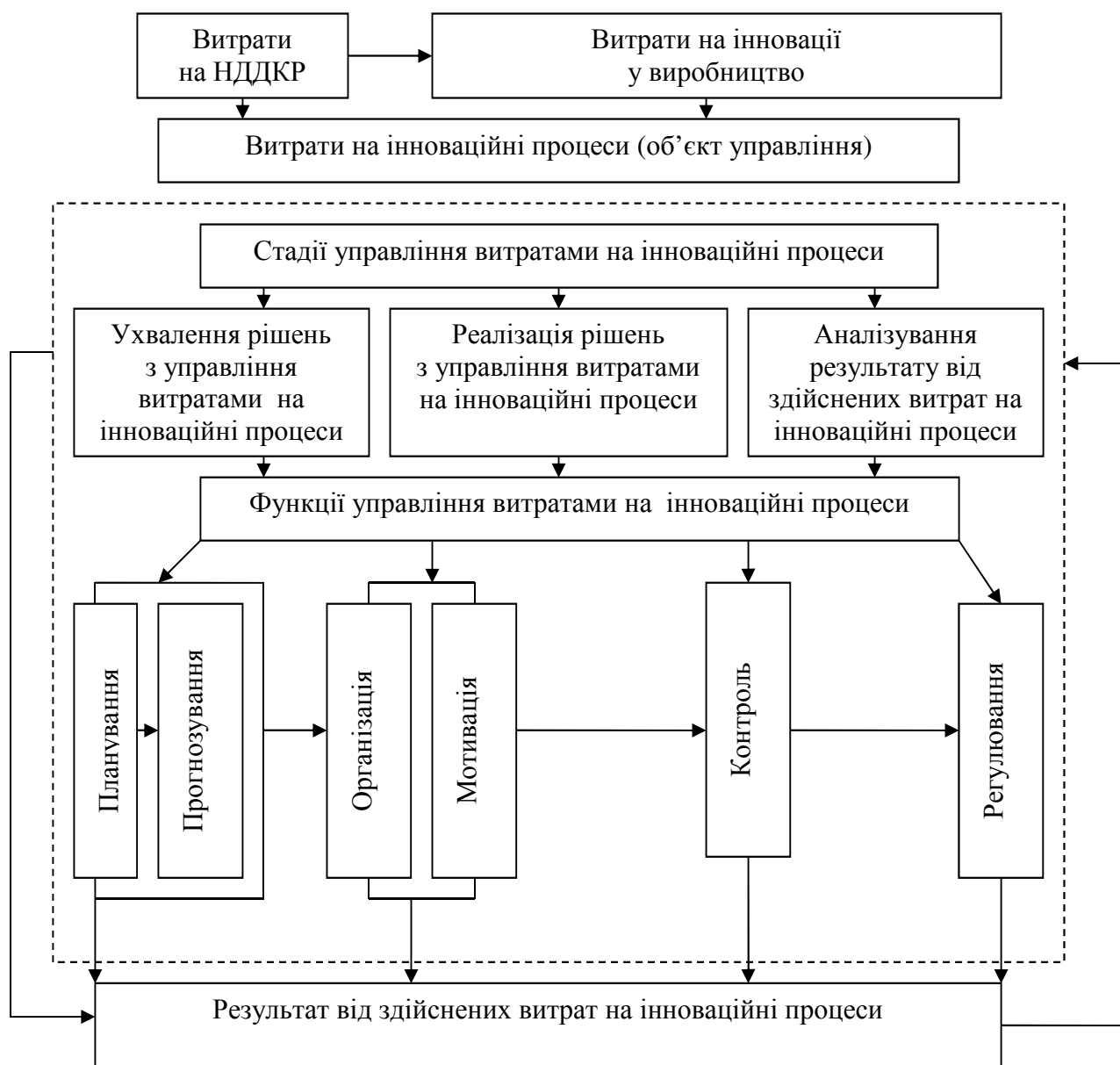


Рис. 3.15. Система управління витратами на інноваційну діяльність
Джерело: розроблено автором самостійно.

Впровадження вищезазначених заходів дасть змогу підприємству підвищити рівень управління, посилити контроль за використанням матеріальних, трудових і фінансових ресурсів та в підсумку домогтися зменшення собівартості виробленої продукції.

Всі вищеперелічені завдання можуть бути реалізовані за середньотерміновий період, що становить 2–3 роки. Головною метою їхнього використання в підсумку є вихід із кризи і стабілізація діяльності на рівні підприємства, що рентабельно працює.

На сучасному етапі підприємства теплоенергетики мають гостру потребу в інвестиціях, які необхідні для зростання економічної активності, оновлення основних засобів і впровадження прогресивних технологій. Види інвестицій можуть бути різними – кредити, позики, розміщення облігацій і т. ін.

Особливе значення для економічного зростання підприємств теплоенергетики має залучення прямих інвестицій, які є фінансовим джерелом капіталовкладень у сфері надання комунальних послуг, що забезпечує можливість застосування нових технологій, ноу-хау тощо. Впровадження нових технологій, у тому числі енерго- та ресурсозберігаючих, у перспективі дасть змогу знизити тарифи. Разом з тим, залучення прямих інвестицій визначає певні завдання перед керівництвом підприємств теплоенергетики: створення сприятливих умов для припливу інвестицій, регулювання їхнього використання, обмеження залежно від зовнішніх власників та ін. Зазначимо, що залучення прямих інвестицій безпосередньо пов'язане з поступкою власності у вигляді її оренди або концесії та зміною керівництва на персонал інвестора. За проведення відповідних робіт щодо залучення сторонніх фінансових коштів підприємства теплоенергетики отримують такі фінансові кошти, з'являється можливість створення нових робочих місць, знижується рівень безробіття, збільшується кількість замовників на послуги, що надаються, створюються умови для впровадження нових технологічних процесів, придбання сучасних високопродуктивних машин і механізмів, ліквідується заборгованість з податкових та інших обов'язкових платежів.

При виборі конкретного комунального підприємства для розміщення інвестицій залежно від типу розглянутого проекту можуть домінувати різні інших категорії:

- для залучення персоналу й осіб із професійною підготовкою;
- на витрати на приміщення;
- на транспортні витрати;
- для доступності ринків;
- на виконання правил оподаткування та забезпечення можливих пільг;
- на витрати на утримання персоналу тощо.

У підприємствах житлово-комунального господарства компанію-інвестора приваблюють доступність збуту послуг або товарів, невисока ціна проникнення на ринок комунальних послуг, можливість використання недорогої робочої сили.

Однак залучення коштів приватних інвесторів у комунальні підприємства стримують мінімальний обсяг даних про інвестиційний клімат у регіоні, відсутність генерального плану розвитку комунальної інфраструктури, складність взаємодії суб'єкта господарювання і контролюючих органів.

Енергозбереження – є пріоритетним напрямком енергетичної політики держави, що забезпечує ефективне використання ресурсів та альтернативних джерел енергії.

Енергозберігаюча орієнтація не має призводити до зниження обсягів та якості послуг, що надаються підприємствам і населенню, тому актуальним питанням є створення екологічно чистих та енерго-економічних умов проживання населення у будинках. Так, наприклад, застосування труб зі спеціальним пінно-полімерним покриттям при прокладці тепломагістралей дає змогу довести до кінцевого користувача 70–75% тепла котельні. Близько 25–30% втрачається на з'єднаннях, вентилях і безпосередньо в підвалах, а також під'їздах житлових будинків.

Одним із способів економії енергоносіїв також є установка нагрівальних газових котлів у будинку або квартирі. Останнє є більш перспективним. У будинок централізовано підводиться газ і холодна вода. Газовий котел, установлений у квартирі, за допомогою пускорегулюючої автоматики підтримує необхідну температуру, що економічно вигідно і для споживача, і для комунальних служб, оскільки це дає змогу зменшити витрати на утримання та обслуговування.

Важливим фактором економії енергоносіїв є збереження комфортної температури в службових і житлових приміщеннях. У середній смузі для збереження тепла в осінньо-зимово-весняний періоди товщина зовнішніх стін будівель з однорідного матеріалу (монолітобетон, цегла) за колишніми нормами мала становити 60 см. Технології будівництва нині значно змінилися. Для полегшення конструкції при будівництві застосовують матеріали з різною теплопровідністю – пінопласт, мінеральна або ековата, блоки шлакобетону (керамзитобетону), цегла. Це відповідно впливає на збереження належної температури всередині приміщень. Застосування склопакетів, облицювання фасадів різними матеріалами (сайдингом) насамперед, у підсумку не тільки облагороджує будівлю, й дає змогу зекономити енергоносіїв зменшення промерзання.

На наш погляд, необхідно забезпечити диференційований підхід до трьох типів підприємств житлово-комунального господарства:

- 1) розвинуті (інноваційні) підприємства;

2) рутинні (без розвитку) підприємства;

3) стагнуючі (послуги надаються на попередньому рівні, а тарифи визначені по-новому – підвищені).

Вважаємо, що підприємства теплоенергетики житлово-комунального господарства, які реалізують нові проекти, можуть розраховувати на підвищені тарифи. Якщо підприємства можуть підвищувати тарифи на % індексу цін промислового сектору, то суб'єкти господарювання, які здійснюють інвестиційні проекти, можуть розраховувати на підвищені тарифи на 5–10%. Коли проект буде реалізовано, тарифи не зростатимуть.

У ході встановлення тарифів необхідно враховувати індекс зміни цін за минулий період на промисловий сектор.

Таким чином, у перспективах регулювання тарифів необхідно брати до уваги, як працює підприємство та його підпроділи. Якщо стратегія підприємства спрямована на розвиток, освоєння нових технологій, то тарифи можна збільшувати до рівня, вищого від середнього, з урахуванням інвестицій та віддачі від них.

Проблема тарифного регулювання донині не вирішена: збільшилися плата за воду, газ, у структурі тарифу плата за кожну послугу також зростає. У тарифному регулюванні це не враховується, проте здійснюється вплив на споживачів. Крім того, необхідним є впровадження адресності наданих населенню субсидій, тому що субсидії на оплату житлово-комунальних послуг отримують сім'ї з середніми і високими доходами.

На формування тарифів у житлово-комунальному господарстві істотно впливає перехресне субсидування. Його застосування зумовлене широким спектром соціально-економічних проблем: низьким рівнем платоспроможності населення, специфікою виробництва продукції сільськогосподарськими підприємствами, напруженою ситуацією щодо наповнення обласних і місцевих бюджетів, складністю міжбюджетних відносин. Однією з проблем у тарифному регулюванні є ліквідація перехресного субсидування.

На зростання тарифів впливає також переоцінка вартості основних виробничих засобів. Не виконуються планові роботи з відновлення основних засобів, а здійснюється лише ліквідація різних аварійних ситуацій. Підбиваючи підсумок, можна прогнозувати подальше нарощення темпів банкрутства комунальних підприємств і, як наслідок, руйнування систем життєзабезпечення. Щораз більшу незрозумілість в наявні проблеми вносить не достатньо чітка нормативно-правова база, яка регламентує ціноутворення у сфері житлово-комунального господарства.

Тарифна політика повинна бути спрямована на зниження собівартості послуг за рахунок впровадження інноваційних ресурсо-зберігаючих технологій, матеріалів, а також обладнання, які здатні знизити нераціональні витрати та забезпечити ефективно використання ресурсів.

З метою забезпечення ефективності тарифної політики необхідно встановити часові рамки щодо обов'язкового перегляду Національною комісією, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг тарифів та мінімальні часові терміни дії тарифів. Необхідно внести зміни в структуру тарифів, до складу яких включаються не усі витрати, які планує підприємство, а враховуючи досвід Німеччини – тільки ефективні витрати, тобто ті, які б існували за умов конкуренції та ті які ведуть до покращення якості послуг. При цьому, слід ввести обмеження щодо включення в структуру тарифу адміністративних витрат, а рентабельність розраховувати не на витрати, а на капітал [116, с. 197].

Основною перевагою даного шляху є те, що не потрібно проводити кардинальних змін, а тільки забезпечити вдосконалення існуючого стану.

Припинити зростання тарифів неможливо без надання додаткових дотацій конкретним підприємствам житлово-комунального господарства, що недоотримують кошти не тільки на реконструкцію, й на підтримку інфраструктури в життєздатному стані. Можливим є варіант що, із застосуванням поправок темп інфляції незначно знизиться, але при цьому загальмується ситуація, що склалася на комунальних підприємствах, яка характеризується їхньою збитковістю, обов'язковою дотаційністю, низькою якістю і недостатньою кількістю послуг.

Очікувані кінцеві результати реформи:

- фінансове оздоровлення підприємств житлово-комунального комплексу;
- максимальне звільнення бюджетів від фінансування поточних витрат комунальних підприємств;
- демонополізація і розвиток конкурентних відносин у житлово-комунальній сфері;
- вдосконалення договірних відносин;
- розвиток житлово-комунального комплексу, поліпшення його технічного стану, підвищення якості послуг;
- створення механізмів участі держави, місцевого самоврядування та залучення в житлово-комунальний комплекс позабюджетних довготермінових позикових коштів;
- підвищення стійкості та надійності функціонування систем життєзабезпечення населення;
- конкурсний відбір підрядників, що знижує потребу у фінансових ресурсах на утримання житлового фонду;
- зменшення витрат виробництва, підвищення якості послуг;
- залучення інвестицій;
- забезпечення стабільних фінансових умов функціонування підприємств житлово-комунального господарства;
- забезпечення прогнозованості та передбачуваності зміни тарифів.

З урахуванням стану і виявлених проблем у системі регулювання тарифів серед перспектив функціонування виокремимо такі напрямки:

1) контролювання ціноутворення (обмеження тарифів на основі того, як працює підприємство);

2) регулювання цін за дрібні послуги в тарифі за газопостачання (ціни на побічні послуги зростають швидше, ніж основний тариф);

3) впровадження адресності наданих субсидій;

4) визначення інвестиційної складової на рівні не менш як 20–30% від тарифу, що проблематично виконати за збільшення такого тарифу, тому що платоспроможність споживача обмежена. Один із напрямків вдосконалення тарифної політики в житлово-комунальному господарстві – не тільки зниження витрат, а й збільшення інвестиційної складової в комунальному тарифі до 20–30%.

Житлово-комунальне господарство – одна з найбільш витратних галузей економіки, де дуже марнотратно витрачаються і споживаються вода, теплова та електрична енергія, інші матеріальні ресурси.

Витрати підприємств, що виробляють комунальні послуги, не покриваються встановленими нормами і тарифами. Цінова політика в житлово-комунальному господарстві є регулюючим механізмом у відносинах між виробниками, споживачами послуг і бюджетом, який забезпечує дотування найбільш витратних статей галузі.

Оплата комунальних послуг нині проводиться за тарифами, нормативи яких визначають за собівартістю послуги та встановленою рентабельністю.

Проблема ціноутворення в житлово-комунальному господарстві зумовила насамперед недосконалістю нормативної бази на державному та місцевому рівнях.

При плануванні собівартості, зокрема при розрахунку витрат за кожною її статтею, потрібно враховувати дві групи факторів, що дасть змогу: зменшити величину собівартості: реалізація антивитратного механізму, заходів із ресурсозбереження та ін.; збільшити величину собівартості: введення індексів споживчих цін, що визначають рівень інфляції, а також впровадження технологічних процесів, які дають можливість підвищити якість обслуговування.

Методичні основи формування цін і тарифів на послуги житлово-комунальних підприємств потрібно і надалі вдосконалювати, а розмір тарифів встановлювати з урахуванням: зростання реальних доходів населення регіону;

встановлених державними органами влади меж підвищення тарифів за областями; наявності мобільного та ефективного соціального захисту малозабезпечених громадян.

Необхідно, щоб місцеві органи влади при формуванні тарифів враховували рівень життя населення конкретного регіону; не можна, щоб темпи підвищення тарифів на регульовані державою комунальні послуги перевищували темпи зростання грошових доходів громадян; платежі за комунальні послуги не мають стимулювати зростання цін на споживчому ринку.

На думку різних науковців, одним із механізмів регулювання підвищення тарифів на житлово-комунальні послуги є застосування методики обчислення граничного відсотка зростання тарифів у суб'єкта господарювання – держави. Такий відсоток доцільно обчислювати за такою економіко-математичною моделлю:

$$T=t+k, \quad (3.9)$$

де T – зростання тарифу на житлово-комунальні послуги (у відсотках до попереднього року);

t – планована інфляція (у відсотках до звітного року);

k – коефіцієнт випереджаючого зростання тарифів на послуги (товари) природних монополій.

Доцільно поступово збільшувати тарифи за комунальні послуги фізичних осіб, щоб з часом тарифи для населення порівнялися з тарифами для юридичних осіб. Однак при цьому має ефективно працювати система соціального захисту громадян із низькими доходами.

Встановлені терміни переходу на 100-відсоткову оплату населенням експлуатаційних витрат не обґрунтовані, тому що головними цілями є соціальна стабільність і підтримка населення держави.

У зв'язку з великою інфляцією в державі (7–10% на рік), а також необхідністю підвищення соціального захисту малозабезпечених верств населення, встановлену максимально допустиму частку власних витрат громадян на оплату житлово-комунальних послуг у сукупному доході сім'ї слід знизити з 25 до 20% (можливо, 18%).

Всі рівні влади мають більш серйозно й активно займатися проблемами житлово-комунального господарства, а не перекладати функції управління збитковим господарством на приватних інвесторів, населення і ринок.

Формування ефективної нормативно-правової бази у сфері житлово-комунального господарства дасть змогу створити чіткі правила гри в галузі, що сприятиме підвищенню ефективності діяльності приватних операторів і держави в межах державно-приватного партнерства і пришвидшенню процесів реформування житлово-комунального комплексу України.

Проблеми житлово-комунального господарства можна вирішити лише через введення конкретних заходів у сфері соціального захисту населення. Потрібно передусім полегшити систему отримання житлових субсидій, оскільки не всі верстви населення здатні повністю оплачувати житлово-комунальні послуги.

Пропонуємо таку систему заходів щодо вдосконалення тарифного регулювання на житлово-комунальні послуги:

1) введення чітких законодавчих процедур довготермінового планування і прогнозування тарифів (тарифи потрібні встановлювати не на 1 рік, а на 3–5 років з урахуванням інвестиційних програм);

2) поступове зниження граничних значень тарифів до рівня, нижчого від рівня інфляції (нині зростання тарифів випереджає інфляцію);

3) більш ефективне розмежування повноважень із тарифного регулювання між державними та регіональними органами влади (тарифи зростають не поступово протягом року, а стрибкоподібно на початку року, тому необхідно обмежувати разове збільшення тарифів протягом кварталу, а не тільки року);

4) зменшення максимально допустимої частки власних витрат громадян на оплату житлово-комунальних послуг у сукупному доході сім'ї з 25 до 20% (можливо, 18%);

5) встановлення тарифів не на державному, а на регіональному (або місцевому) рівні, тобто з урахуванням особливостей кожного регіону (кліматичних, соціальних та ін.);

6) врахування місцевими органами влади при формуванні тарифів рівня життя населення конкретного регіону (не можна, щоб темпи підвищення тарифів на регульовані державою комунальні послуги перевищували темпи зростання грошових доходів населення; платежі за комунальні послуги не мають стимулювати збільшення цін на споживчому ринку);

7) впровадження адресності наданих субсидій на оплату житлово-комунальних послуг (доцільно полегшити систему отримання житлових субсидій, тому що не все населення спроможне повністю оплачувати житлово-комунальні послуги);

8) регулювання ціни за дрібні послуги в тарифі за газопостачання (ціни на побічні послуги зростають швидше, ніж основний тариф);

9) збільшення інвестиційної складової в комунальному тарифі до 20–30%;

10) впровадження нових технологій, у тому числі енерго-ресурсозберігаючих, що в перспективі дасть змогу знизити тарифи (створення і використання енергоефективних технологій, паливно- енергоспоживаючого та діагностичного обладнання, конструкційних та ізоляційних матеріалів, приладів для обліку витрат енергетичних ресурсів і для контролю за їхнім використанням).

Таким чином, запропонована система заходів дасть можливість практично реалізувати механізм формування тарифів з урахуванням специфіки регіону, та інвестиційної складової в комунальному тарифі. Однак необхідно також враховувати соціальний стан громадян, удосконалювати і водночас, спрощувати систему отримання субсидій. У житлово-

комунальному господарстві багато взаємопов'язаних і невирішених проблем, які утворюють замкнуте коло: зростання тарифів провокує інфляцію, яка відповідно спричиняє їхнє зростання, зокрема на житлово-комунальні послуги.

Вплив розвитку конкуренції на послаблення монополістичного тиску на ціни і тарифи в комунальній сфері є очевидним, як і неефективність адміністративно-командних методів управління і ціноутворення. Для мінімізації впливу різних факторів на зростання витрат у підприємств залишається один шлях – вживати заходи щодо обмеження споживання, а також щодо раціонального використання енергетичних ресурсів, зокрема через впровадження енергозберігаючих технологій на об'єктах житлово-комунального господарства.

Забезпечення ефективності тарифної політики передбачає реалізацію цілого комплексу організаційно-економічних заходів: диференціація тарифів з урахуванням якості, фактичних обсягів теплоспоживання, енергоємності, регіону країни, зони доби, пори року; врахування інвестиційної складової при формуванні тарифів; перехід до стимулюючого тарифоутворення; формування механізму мотивації до енергозбереження; встановлення часових рамок, щодо обов'язкового перегляду тарифів та мінімальні часові терміни дії тарифів.

Дані заходи дозволять захистити споживачів від необґрунтованого завищення тарифів та забезпечити беззбитковість функціонування підприємств житлово-комунального господарства, створити цільові орієнтири щодо регулювання та контролю витрат і прибутку в сфері житлово-комунального господарства.

Висновки до розділу 3

У розділі 3 розроблено практичні рекомендації щодо підвищення ефективності управління витратами та формування тарифної політики на підприємствах теплоенергетики. В результаті проведеного дослідження сформовано такі висновки і пропозиції:

1. Для повного та об'єктивного оцінювання формування собівартості підприємства і виявлення резервів її зниження проведено розрахунок витрат на виробництво та транспортування теплової енергії. Об'єктом спостереження обрано п'ять котелень підприємств теплоенергетики, теплові мережі, за якими здійснюється подача теплоносія від цих котелень, і споживачі. На основі проведених розрахунків встановлено, що у більшості котелень витрати на виробництво та транспортування теплової енергії вищі, ніж середньозважені по підприємствах. Це пов'язано з повним урахуванням необхідних планово-запобіжних і капітальних ремонтів, а також із введенням у розрахунок витрат на

аварійно-відновлювальні роботи, що зумовлено високим ступенем зносу об'єктів основних засобів.

На основі аналізу витрат на виробництво та транспортування теплової енергії доведено необхідність оптимізації джерел теплопостачання і теплових мереж із метою перерозподілу теплових навантажень для максимально можливого завантаження найбільш економічних теплоджерел, переведення в резерв, консервацію або ліквідацію найбільш неефективних джерел.

2. Запропоновано методику оптимізації розміщення мереж постачання теплової енергії, що базується на запропонованій економіко-математичній моделі виробничо-транспортного типу. Дана методика дозволила здійснити розрахунок показників витрат, враховуючи відстань від постачальників до споживачів теплової енергії, температурний режим, а також вибрати оптимальний варіант витрат на виробництво та транспортування теплової енергії.

3. Визначено, що одним із найважливіших напрямків підвищення ефективності діяльності підприємств теплоенергетики є оптимізація системи управління. Запропоновано шляхи досягнення окресленої мети: удосконалення структури управління (реінжиніринг); створення інформаційної системи планування ресурсів підприємства з єдиним банком даних, що охоплює всі управлінські структури суб'єкта господарювання; розробка та впровадження системи бюджетування.

4. Запропоновано систему заходів щодо вдосконалення тарифного регулювання на житлово-комунальні послуги, що дасть змогу практично реалізувати механізм формування тарифів з урахуванням специфіки підприємства та інвестиційної складової в комунальному тарифі. Визначено позитивний вплив розвитку конкуренції на послаблення монополістичного тиску на ціни й тарифи в комунальній сфері та неефективність адміністративно-командних методів управління і ціноутворення. Встановлено, що для мінімізації впливу різних факторів на зростання витрат підприємствам необхідно вживати заходи щодо обмеження споживання, раціонального використання енергетичних ресурсів, зокрема через впровадження енергозберігаючих технологій на об'єктах житлово-комунального господарства.

РОЗДІЛ 4

ВДОСКОНАЛЕННЯ МЕТОДИЧНОГО ІНСТРУМЕНТАРІЮ ОЦІНЮВАННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ІННОВАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВ

4.1. Підходи до оцінювання ефективності інвестицій в інновації

Інноваційна діяльність характеризується низкою специфічних особливостей, які переважно не дають змоги застосовувати стандартні методи оцінювання ефективності. З огляду на це проаналізуємо основні проблеми, з якими стикаються при оцінюванні економічної ефективності інноваційної діяльності, та можливі способи їхнього вирішення.

У цій частині дослідження ми використаємо базові кількісні методики оцінювання ефективності з урахуванням описаних раніше заходів, що враховують ризик. Багато дослідників вже давно займаються розробкою більш досконалих механізмів оцінювання ефективності високоризикових проектів, до яких зараховують також інвестиційну діяльність. До них належать методики імітаційного моделювання і багатокроковий підхід. У межах цього дослідження ми адаптуємо ці методики для процесу оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності з урахуванням виявлених особливостей.

Розглянемо детально імітаційне моделювання. У попередніх розділах йшлося про побудову стаціонарних показників, які дають змогу прийняти рішення про здійснення інвестицій у певний проект. Однак на практиці виникають великі труднощі з безпосереднім використанням цих методик. Річ у тому, що високоризикові проекти не дають змоги безпосередньо використовувати точкове оцінювання, а при застосуванні методик корекції ставки дисконтування можна одержати лише приблизні результати, коли йдеться про інноваційні проекти, досвіду роботи з якими досі не накопичено. Отже, існує нагальна потреба в розробці інших експертних методів використання інформації про проект (табл. 4.1).

Характеристики проблем щодо оцінювання ефективності інноваційної діяльності

Характер проблеми	Методи
Інвестор може завершити фінансування на будь-якій із фаз інноваційної діяльності та обмежити це фінансування або, навпаки, розширити капітальні інвестиції	Багатокроковий підхід: – метод побудови дерев рішень; – коригування показника <i>NVP</i> на розмір реальних опціонів
Немає статистичних даних для побудови прогнозів про величину тих чи інших ключових показників з метою розрахунку грошових потоків у майбутньому	Застосування імітаційного моделювання або інтервального прогнозування залежно від обсягу доступної інформації
Існує високий ступінь невизначеності щодо обсягу грошових надходжень та часу їхнього надходження. Наявні ризики, які можуть виникати у процесі реалізації інноваційної діяльності	Використання експертної інформації про фактори, що встановлюють значущі змінні моделі
Обмеженими є число експертів, які могли би здійснити побудову достовірної фінансової моделі проекту, а також наявні суттєві розбіжності в уявленнях експертів про майбутнє інноваційних проектів	Використання максимально доступних обсягів інформації за допомогою інтервального прогнозування або трикутного розподілу (імітаційне моделювання)
Необхідна прибутковість (ставка дисконтування) не може бути точно розрахована для інноваційних проектів	Застосування методів, що враховують ризик і відмінні від тих, які коригують ставку дисконту

Джерело: розроблено автором самостійно.

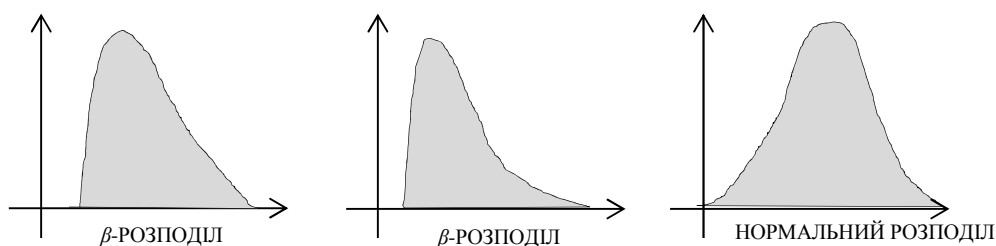
Проведений аналіз підтверджує, що вихідні показники проекту можуть суттєво змінитися при несприятливій зміні (відхиленні від проектних) деяких параметрів:

- інвестиційних витрат (або їхніх окремих складових);
- обсягу виробництва;
- витрат виробництва та збуту (або їхніх окремих складових);
- відсотка за кредит;
- прогнозів загального індексу інфляції, індексів цін;
- дебіторської заборгованості;
- тривалості розрахункового періоду;
- інших параметрів.

Як один з методів пропонуємо застосовувати методики імітаційного моделювання, коли підсумковим показником для інвестора є не точкове оцінювання, а ймовірнісний розподіл або інтервал. У цьому разі результатом стають закони розподілу *NPV*, *IRR*, *PP*. Очевидно, що виникає складність з тим, що інвестору невідомі закони розподілу факторів, які визначають варіативність грошових потоків і, відповідно,

фінальних показників. Для вирішення цього завдання вважаємо за доцільне використовувати методику побудови законів розподілу ймовірності на основі експертних оцінок.

Методологія підбору законів розподілу факторів – це складне експертне завдання, оскільки воно передбачає наявність великого досвіду й вміння трансформувати індивідуальні якісні оцінки у статистичні терміни. Більшість дослідників припускає, що ці закони розподілу є відомими [136], але на практиці частіше за все йдеться про принципово нові явища. З метою спрощення завдання для експертів необхідний



розподіл здійснюється за таким алгоритмом (рис. 4.1):

Рис. 4.1. Варіанти розподілів факторів

Джерело: розроблено автором самостійно.

1. Встановлюються межі зміни випадкового значення фактора.
2. Задаються «критичні точки», тобто такі оцінки значень фактора, які експерт може охарактеризувати як «малоймовірно, що значення буде менше, ніж...» та «малоймовірно, що значення буде більше, ніж...». Цим оцінкам надається статистична відповідність у вигляді квантилів $X\%$ і $[1-X]\%$ рівнів, наприклад, $X = 5$.
3. Задаються значення середньої очікуваної величини або математичного очікування, яке експерт може охарактеризувати як «очікувана середня величина». Неправильне трактування експертом терміна «математичне сподівання», ймовірно, призведе до спотворення оцінки, тому бажано асоціювати отриману експертну оцінку не з математичним очікуванням, а з медіаною (тобто 50% – з квантилем).
4. Визначаються приблизний характер розподілу, його загостреність, асиметрія й т. ін.

На основі отриманих вище даних будуються розподіли, які мають набувати безперервного характеру. Серед рекомендованих слід назвати такі розподіли: рівномірний, нормальний, логнормальний, β -розподіл та ряд інших.

Для кожного конкретного виду розподілу (якщо це можливо) розраховуються необхідні параметри, а потім аналітично або експертно

порівнюються отримані результати. Розподіл, який найкращим чином описуватиме характер зміни значення фактора і при цьому лежатиме в межах характеристик, отриманих від експертів, використовується в межах фінансової моделі інноваційної діяльності. Розглянемо кілька найбільш застосовуваних на практиці розподілів та подамо методики роботи з ними.

Найбільш простим і найпоширенішим на практиці є використання нормального розподілу, а як вихідні дані для аналізу розподілу величини майбутнього грошового потоку бреться історичні дані, за якими обчислюються параметри нормального розподілу.

Якщо вихідні дані подано у вигляді експертних оцінок, то необхідно розрахувати параметри нормального розподілу, які б узгоджувалися з оцінками, отриманими в межах експертного опитування. Одним з найпростіших методів може бути такий алгоритм: виділяється довірчий інтервал (a, b) , за межами якого ймовірність потрапляння значення фактора (f_i) вкрай мала. Найбільш очікуваною величиною є середина цього інтервалу (m) . Задання нормального розподілу здійснюється на основі такої формули:

$$E[f_i] = m. \quad (4.1)$$

Скориставшись правилом 3σ , отримаємо також значення середнього квадратичного відхилення (рис. 3.2):

$$\sigma[f_i] = [b - a]/6 \rightarrow f_i \in N(m, \sigma^2) \quad . \quad (4.2)$$



Рис. 3.2. Рівномірний розподіл факторів

Джерело: розроблено автором самостійно.

Найбільш чітке уявлення про розподіл у тому разі, коли верхні й нижні оцінки деякого розподілу відповідають певному жорсткому обмеженню, дає рівномірний розподіл. Тоді експертам потрібно оцінити лише «граничні» значення, а інші оцінки можна легко отримати на основі них. Значний недолік рівномірного розподілу полягає у тому, що ймовірності будь-якого результату всередині інтервалу рівні, а поза інтервалом вони дорівнюють нулю. На практиці важко знайти додатки для подібного розподілу без завдання шкоди адекватності моделі.

Природною модифікацією цього розподілу може бути так званий трикутний розподіл (див. рис. 3.3).



Рис. 4.3. Трикутний розподіл факторів

Джерело: розроблено автором самостійно.

Звичайно трикутний розподіл є тим розподілом, який найбільш адекватно відображає економічну дійсність, але не ставить високі вимоги до вихідних даних. Власне кажучи, для побудови будь-якого трикутного розподілу необхідно задати три параметри: мінімальне значення – a , максимальне значення – c , найбільш ймовірне значення (мода) – b .

Якщо задано всі три параметри, то формула щільності розподілу матиме такий вигляд, який отримано на основі розбиття всього простору результатів на чотири види:

$$f(X) = \begin{cases} 0, & X \in [-\infty; a) \\ \frac{2(X-a)}{(b-a)(c-a)}, & X \in [a; c] \\ \frac{2(b-X)}{(b-a)(b-c)}, & X \in [c; b] \\ 0, & X \in (b; +\infty] \end{cases} \quad (3.3)$$

Трикутний розподіл дуже зручно використовувати для опису тих визначень, коли нормальність випадкової величини явно не дотримана, але застосування рівномірного розподілу також приводить до високого ступеня ігнорування інформації. Фінансові аналітики й інвестиційні менеджери повинні використовувати максимальний обсяг інформації для того, щоб одержані оцінки найбільш точно відображали дійсність.

Основні характеристики трикутного розподілу також можна розрахувати так:

$$E(X) = \frac{a+b+c}{3}; \quad (4.4)$$

$$\sigma^2(X) = \frac{a^2+b^2+c^2-ab-ac-bc}{18}, \quad (4.5)$$

де $E(X)$ – математичне сподівання X ;

$\sigma^2(X)$ – дисперсія X .

Якщо ж інформації недостатньо для припущення про характер розподілу між двома граничними значеннями, то варто звернути увагу на інтервальний підхід до вирішення завдання, розроблений у «нечіткій математиці» (fuzzy logic).

Принципи нечіткої математики у разі з прогнозуванням значень майбутнього грошового потоку дають змогу адекватно відобразити стохастичний характер всіх факторів. При цьому як вихідні дані використовуються лише експертні оцінки, що часто має критичне значення у разі з оцінкою інвестиційних проектів.

Для опису інтервальної математики необхідно задати основні операції з нечіткими числами – нечітку арифметику. Математичні операції з інтервалами зводяться до математичних операцій з їхніми межами (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Властивості операцій з межами інтервалів

№ з/п	Операція	Властивість
1.	Додавання	$[a_1, a_2] + [b_1, b_2] = a_1 + b_1, a_2 + b_2$
2.	Віднімання	$[a_1, a_2] - [b_1, b_2] = a_1 - b_1, a_2 - b_2$
3.	Множення	$[a_1, a_2] \times [b_1, b_2] = a_1 \times b_1, a_2 \times b_2$
4.	Розподіл	$[a_1, a_2] / [b_1, b_2] = a_1 / b_1, a_2 / b_2$
5.	Піднесення до степеня	$[a_1, a_2]^n = [a_1^n, a_2^n]$

Джерело: розроблено автором самостійно.

Будь-який показник ефективності інвестиційного проекту залежить від розмірів грошових потоків в окремі періоди часу, як було зазначено вище. Відповідно, грошовий потік теж залежить від деяких параметрів (факторів). Наприклад, від обсягів продажу, ціни, постійних та змінних витрат і т. ін. Таким чином, грошовий потік можна задати деяким функціоналом:

$$CF = \Phi(f_1, f_2, \dots, f_i), \quad (3.6)$$

де CF – грошовий потік;

f_i – фактори, які визначають його розмір.

Тоді функціонал легко перевести в інтервальну форму та в ній його вирішити. Як результат буде отримано інтервальний прогноз розміру грошового потоку. Для кожної моделі різних інноваційних проектів формула розрахунку показників економічної ефективності відрізнятиметься, але при цьому принцип залишається єдиним.

Розглянемо багатокроковий підхід. Як ми вже вказували у першому розділі дослідження, інвестиційна й інноваційна діяльність характеризується

багатофазовістю процесу, тобто окремі етапи настають один за одним, послідовно уточнюючи фінальний результат процесу. Фактично при кожному переході з однієї фази в іншу інвестор або контролюючий орган приймає рішення про його продовження. Перед інвестором постає завдання вибору з таких можливих альтернатив: завершити проект, продовжити проект або продовжити проект з деякими змінами. Очевидно, що, власне, наявність подібного вибору в інвестора робить проект більш привабливим і дає змогу вносити очевидні корективи в оцінювання ефективності, що проводиться на кожному з етапів інноваційної діяльності підприємства.

Для моделювання процесів прийняття рішень з великою кількістю етапів можливе застосування двох підходів, серед яких: метод «дерев рішень» та метод реальних опціонів.

Дерево рішень – це графічне зображення послідовності рішень і станів середовища із зазначенням відповідних ймовірностей та виграшів для будь-яких комбінацій альтернатив і станів середовища. Теорію дослідження дерев рішень вчені розробили на належному рівні. Дерево рішень схоже на дерево ймовірностей, але в ньому відображається не тільки ймовірність настання подій, а й умовні грошові величини, пов'язані з цією ймовірністю. Тому дерево рішень можна використовувати для позначення очікуваних результатів від різних альтернативних варіантів дій.

Дерево рішень має такі основні стандартні позначення:

1. Квадрат символізує точку прийняття рішення, де той, хто приймає рішення, має зробити вибір з кількох альтернатив.

2. Коло – це випадкова подія, де відбувається реалізація стану природи. Ці події менеджер не контролює.

При аналізі вузлів випадкових подій, розраховується очікуване значення на цьому вузлі шляхом множення ймовірності на кожній гілці, що відходить від такого вузла, на величину результату в кінці кожної гілки. Результати за всіма гілками підсумовуються. Якщо аналізується вузол рішення, то вибирається очікуване значення, яке є максимальним для всіх гілок, що відходять від вузла. У цьому разі вибирається варіант з найбільшим очікуваним значенням, а гілки з меншими значеннями видаляються. Фактично, відповідно до теорії прийняття рішень, критерієм для методу дерев рішень є математичне сподівання *NPV*.

Отже, для дослідження дерев рішень спочатку передбачаються як відомі оцінки ймовірності розвитку тих чи інших сценаріїв, що на практиці передбачає реалізацію деякої експертної процедури, яку можна подати таким чином:

1. Опис послідовності етапів. Виділення моментів часу, в рамках яких приймаються рішення, й тих моментів, коли відбувається «ймовірнісне розгалуження».

2. Оцінювання ймовірності тих чи інших результатів на основі опитування експертів.

3. Отримання матриці векторних оцінок $\{P_{ij}\}$ за кожним з можливих результатів (де елементами матриці є оцінки ймовірності різними експертами). P_{ij} – це оцінка ймовірності на «гілці» i , яку виставив j -й експерт.

4. Обчислення усередненої оцінки ймовірності результату та підбір несуперечливого набору ймовірностей на основі можливого додаткового експертного аналізу.

5. Аналіз дерева рішень.

Найпростіший аналіз цього алгоритму виявляє деякі його недоліки. Справді, через детермінований характер використовуваних у результаті оцінок ймовірностей у дереві рішень здійснюється істотне усереднення результату і можуть ігноруватися думки багатьох експертів.

Слід вказати на обмеженість методу «дерев рішень» при оцінюванні інноваційних проектів. Адже, по-перше, оцінки ймовірностей у моделі мають бути точними оцінками, які надають на практиці експерти, що не завжди можливо в разі інноваційних рішень. По-друге, ризик фактично перестає мати будь-яке значення в межах моделі, оскільки він був сегментований на елементи, але в кожному окремому випадку критерієм продовжує бути математичне сподівання, хоча інвестора часто турбує власне наявність великого розкидання в імовірних наслідках. Ризик, звичайно, можна врахувати за допомогою корекції ставки дисконтування при роботі з певними грошовими потоками, але, як ми зазначали вище, просте коригування ставки дисконту не завжди повністю відображає весь ризик проекту та не розроблені досі досконалі механізми розрахунку подібних ставок.

Як один з варіантів вирішення проблеми варто використовувати алгоритм, який наведено нижче. Спочатку проводять опитування експертів, щоб виявити їх оцінки ймовірності кожного розгалуження (сценарію). Потім на основі експертних оцінок щодо кожного з розгалужень вибирають мінімальний і максимальний елементи:

Розглянемо, наприклад, деяке розгалуження K (див. рис. 4.4).

Експерт (н/п)	1	2	...	n
Оцінка	P_{k1}	P_{k2}	...	P_{kn}

$$P^6 = \max \{P_{k1}, P_{k2}, \dots, P_{kn}\}, \quad (4.7)$$

$$P^H = \max \{P_{k1}, P_{k2}, \dots, P_{kn}\}. \quad (4.8)$$

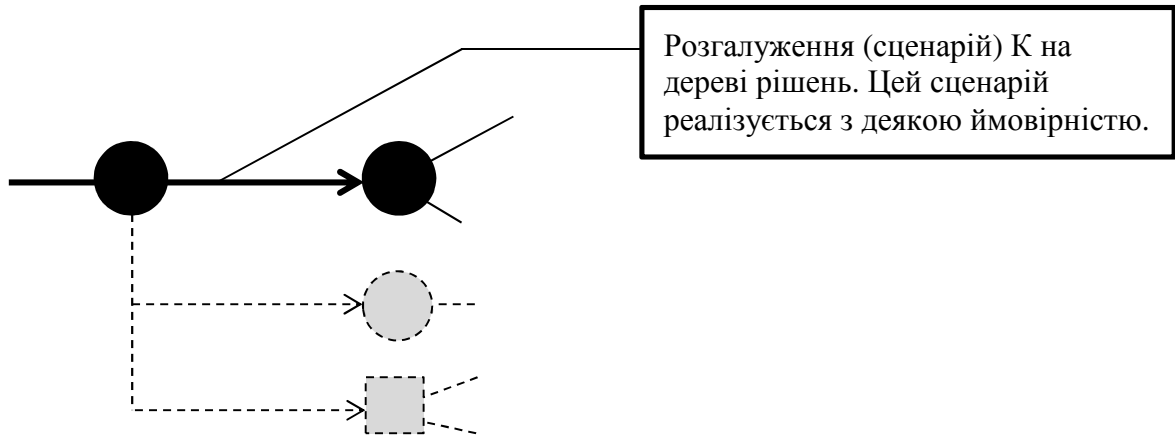


Рис 4.4. Елемент дерева рішень

Джерело: розроблено автором самостійно.

Таким чином, розгалуженню К (сценарію К) відповідає інтервал вірогідності (P^H , P^6). Повторимо цю процедуру для всіх розгалужень. У підсумку ми отримаємо набір інтервалів, що відповідають кожному розгалуженню. Після цього необхідно побудувати інтервальну оцінку того критерію, на основі якого буде прийматися рішення на попередніх етапах.

Розглянемо такий критерій: $F = P \cdot M$, де $P = (p_1, \dots, p_s)$ – вектор ймовірностей, що формують повну групу подій, тобто події, яким поставлено у відповідність ці ймовірності, є несумісними, а сума ймовірностей відповідає умові:

$$\sum_{i=1}^s p_i = 1. \quad (4.9)$$

Вектор $M = (m_1, \dots, m_s)$ – це вектор можливих результатів, виражених у тих чи інших грошових потоках (у тому числі і негативних). У тому разі, якщо ймовірності є заданими інтервально, побудова інтервалу значень критерію F є розв’язанням оптимізаційної задачі лінійного програмування:

$$\begin{aligned} F = m_1 p_1 + m_2 p_2 + \dots + m_s p_s \rightarrow \max, \\ \sum_{i=1}^s p_i = 1, \\ p_i \geq 0, \\ p_i \in [p_i^H; p_i^B] \forall i = 1 \dots s. \end{aligned} \quad (4.10)$$

У результаті розв’язання цієї задачі буде отримано деякий вектор ймовірностей (p_1, \dots, p_s) , який максимізує значення цільового функціоналу.

Це значення F , власне, є верхньою оцінкою того грошового потоку, який можна отримати. Побудова нижньої оцінки повністю аналогічна:

$$\begin{aligned}
 F &= m_1 p_1 + m_2 p_2 + \dots + m_s p_s \rightarrow \min, \\
 \sum_{i=1}^s p_i &= 1, \\
 p_i &\geq 0, \\
 p_i &\in [p_i^H; p_i^B] \quad \forall i = 1 \dots s.
 \end{aligned}
 \tag{4.11}$$

Таким чином, особа, яка приймає рішення, має щодо кожного з потенційних рішень очікуваний інтервал, в якому буде перебувати грошовий потік (рис. 4.5 та 4.6).

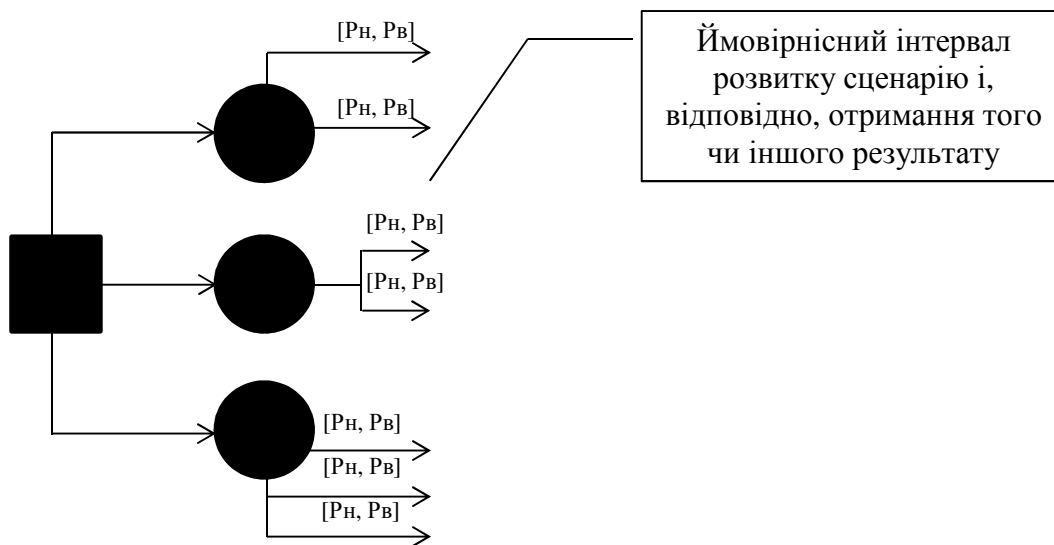


Рис. 4.5. Дерево рішень та ймовірні інтервали

Джерело: розроблено автором самостійно.

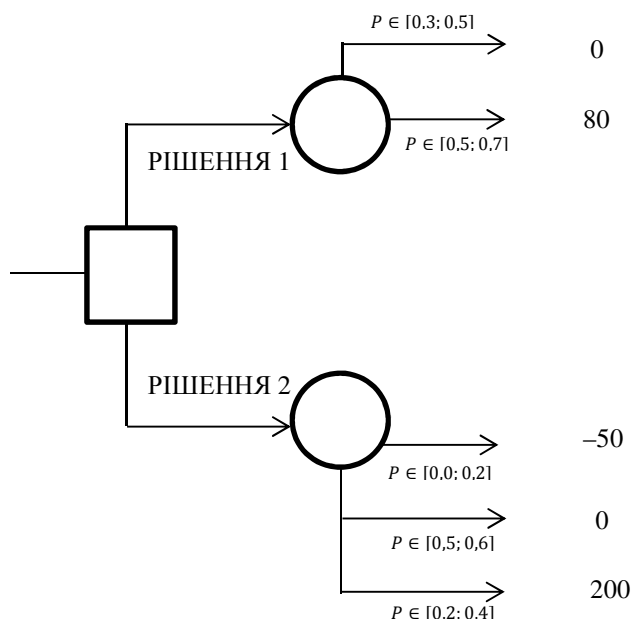


Рис. 4.6. Приклад дерева рішень

Джерело: розроблено автором самостійно.

Очевидно, що тепер особа, яка приймає рішення, стикається з проблемою іншого рівня: потрібно порівняти інтервали різної довжини і з різними верхніми й нижніми оцінками. Справді, якщо у інвестора є набір інтервалів $\{[F_1^H; F_1^B], [[F_2^H; F_2^B], \dots, [F_s^H; F_s^B]\}$, то можна побудувати деякий новий функціонал, на основі якого інвестор остаточно прийме рішення:

$$\Phi_i = F_i^B - \frac{F_i^B - F_i^H}{2} - \lambda \cdot (F_i^B - F_i^H), \quad i = 1 \dots s; \quad (4.12)$$

$$\Phi_{\text{опт}} = \max\{\Phi_1, \Phi_2, \dots, \Phi_s\}. \quad (4.13)$$

Розглянемо найпростіший розрахунковий приклад, який допоможе переконатися в тому, що подібне наближення аналізу дерев рішень до практики може істотно змінити прийняте інвестором рішення (табл. 4.3).

Таблиця 4.3

Варіанти рішень

Рішення 1		Рішення 2	
Min F = 40	Max F = 56	Min F = 30	Max F = 80
P = (0,5; 0,5)	P = (0,3; 0,7)	P = (0,2; 0,6; 0,2)	P = (0,0; 0,6; 0,4)

Джерело: складено автором самостійно.

Розв'язавши задачу лінійного програмування, отримаємо, що в разі прийняття рішення на користь «верхнього» варіанта очікуваний дохід буде перебувати в інтервалі [27; 35] або в інтервалі для «нижнього» варіанта.

Ці два інтервали інвестор порівнює з урахуванням його ставлення до ризику. Якщо інвестор задається параметром λ , який дорівнює 1, то він має віддати перевагу рішенню 1. Очевидно, що якщо замінити інтервали ймовірностей на їхні середні значення, то рішення буде іншим. Справді, в цьому разі інвестор надасть перевагу більш ризикованому варіанту, незважаючи на високий ступінь невизначеності результату.

Потім розглядають застосування методичних розробок з оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності на прикладі інноваційного проекту з виведення на ринок нової продукції та описують процес прийняття інноваційного рішення. Для порівняння ефективності різних критеріїв і методів послідовно проводять розрахунок на основі одних та тих же даних, а тоді будують розрахунковий приклад з використання методу послідовного оцінювання ефективності залежно від фази інноваційної діяльності.

Як приклад розглянемо підприємство в сфері високих технологій, яке має досвід роботи у цьому сегменті понад 15 років. Це підприємство є собою прикладом підприємницької діяльності, повністю спрямованої на інноваційний характер робіт.

Так, одна з пропозицій полягала у прийнятті проміжного рішення щодо аналогічного устаткування, яке можна було застосувати на підприємстві в автономному режимі. Розробка і створення інновації й тестова експлуатація зайняли би за оцінками експертів, до 5 років. Поряд з інноваційними ризиками існували також комерційні ризики, тому що прогнозувати комерційні результати нової ще не створеної продукції було складно. Отже, підприємство зіткнулося із ситуацією невизначеності в межах інноваційної діяльності.

Розглянемо дані, які характеризують підприємство, та прогнози щодо перспектив впровадження інновації. Розрахунки проведено в «Microsoft Excel» (табл. 4.4).

До факторів невизначеності належать: обсяг продажів нової продукції підприємства (темпи зростання продажів); собівартість одиниці нової продукції; результати першої фази досліджень.

Інші фактори також не є стаціонарними, наприклад, адміністративні й комерційні витрати і потреба в оборотному капіталі. Однак їх можна назвати менш значущими щодо вищеназваних факторів.

Експерти підприємства оцінили темпи можливого зростання обсягу продажів продукції нової розробки. Запуск перших тестових зразків та продаж їхніх демонстраційних комплектів своїм партнерам заплановано на 2016 рік.

Таблиця 4.5

Темпи зростання і проведення продажів за роками

Роки	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Темпи зростання, %	–	–	–	–	500	500	300	150	110	90	50	20	5
Проведення продажів, од.	–	–	–	12	60	300	900	1350	1485	1337	668	134	7

Джерело: складено автором самостійно.

Таблиця 4.4

Планові показники для інноваційної діяльності підприємства (грн.)

Номер фази інноваційної діяльності	1	02–03	04–05	06–07	08	09	10	11	12	12	12	13	14
Умовний рік проекту	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025
Номер періоду п/п	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Виручка	0	0	0	12000	90000	750000	2250000	3375000	3712500	3341250	1670625	334125	16706
Змінні витрати	0	0	0	4800	24000	120000	360000	540000	594000	534600	267300	53460	2673
Постійні витрати	30000	120000	240000	240000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
Амортизація	0	6000	12000	12000	72000	78000	78000	78000	78000	60000	60000	60000	60000
Операційний прибуток (збиток)	-30000	-126000	-252000	-244800	-606000	-48000	1212000	2157000	2440500	2146650	743325	-379335	-645967
Податки	-9000	-37800	-75600	-73440	-181800	-14400	245988	647100	732150	643995	222998	-113801	-193790
Чистий прибуток	-30000	-126000	-252000	-244800	-606000	-48000	966012	1509900	1708350	1502655	520328	-379335	-645967
Капітальні інвестиції	0	0	60000	300000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000	60000
Інші інвестиції	12000	12000	60000	60000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000
Грошовий потік	-42000	-132000	-300000	-292800	-544000	20000	1034012	1577900	1776350	1552655	570327	-329335	-595967
Обсяг реалізації (од.)	0	0	0	12	60	300	900	1350	1485	1337	668	134	7
Ціна за одиницю	0	0	0	1000	1500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500	2500
Питомі витрати	0	0	0	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
Постійні витрати	30000	120000	240000	240000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000

Джерело: складено автором самостійно.

Перші чотири роки плануються істотні інвестиції в розробку продукції. Послідовно зробимо розрахунок за такими критеріями, використовуючи, де необхідно, додаткову інформацію. Джерелом інформації в усіх випадках стало уявлення експертів про майбутні стани системи.

Отже, подаємо розрахунок стаціонарних оцінок ефективності. Як вже було зазначено вище, найбільш коректним показником оцінювання економічної ефективності є показник Net Present Value (*NPV*), оскільки він відображає ціну приведеної вартості проекту і, відповідно, безпосередньо показує, чи відбувається збільшення вартості підприємства.

Для розрахунку показника *NPV* потрібно знати обсяг грошових потоків підприємства й ставку дисконтування. Якщо використовувати як ставку дисконтування безризикову ставку, то значення *NPV* виявиться таким, яке дорівнює 2532783. Уточнимо, що при розрахунку *NPV* не враховано два останні роки, оскільки значення грошових потоків у ці роки мають негативну величину, тому вигідніше завершити проект з подальшим його продажем за залишковою вартістю. Для спрощення розрахунків ми розглядаємо залишкову вартість у цьому разі як таку, яка дорівнює нулю.

Таблиця 4.6

Дані щодо підприємства і проекту

№ з/п	Назва показника	Значення
1.	Безризикова ставка	8%
2.	Ціна кредитних ресурсів	14%
3.	Частка кредитних ресурсів	30%
4.	Ринкова прибутковість	22%
5.	β -коефіцієнт (unleveraged)	1,8
6.	β -коефіцієнт (leveraged)	2,34
7.	Ціна власного капіталу	41%
8.	Ставка податків	30%
9.	WACC	31%

Джерело: складено автором самостійно.

Очевидно, що подібна інноваційна діяльність є ризикованою, тому необхідно здійснити корекцію на наявність невизначеності. У цьому разі ми можемо застосувати метод збільшення ставки дисконтування (*risk* –

adjusted discount rate – RADR). Якщо ми врахуємо те, що β -коефіцієнт підприємства не відповідає ринковому значенню, то зробимо необхідне коригування та отримаємо, що при $\beta = 1,8$ WACC = 31%.

При побудові оцінок проводилося коригування β -коефіцієнтів і вартості кредитних ресурсів з урахуванням того, що проект – це частина поточної діяльності підприємства. За умови повної незалежності підприємства, β -коефіцієнт буде вищим, кредитний рейтинг підприємства – нижчим, в відповідно, ціна кредитних ресурсів – вищою. Ці фактори призвели би до зростання загальної ціни капіталу, що в результаті знизило би NPV.

Обсяги грошових потоків підприємства відображено у поданій нижче таблиці (табл. 4.7).

Таблиця 4.7

Грошові потоки від проекту (грн.)

Рік	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Грошовий потік	-42000	-132000	-300000	-292800	-544000	20000

Рік	2019	2020	2021	2022	2023
Грошовий потік	1034012	1577900	1776350	1552655	570328

Джерело: складено автором самостійно.

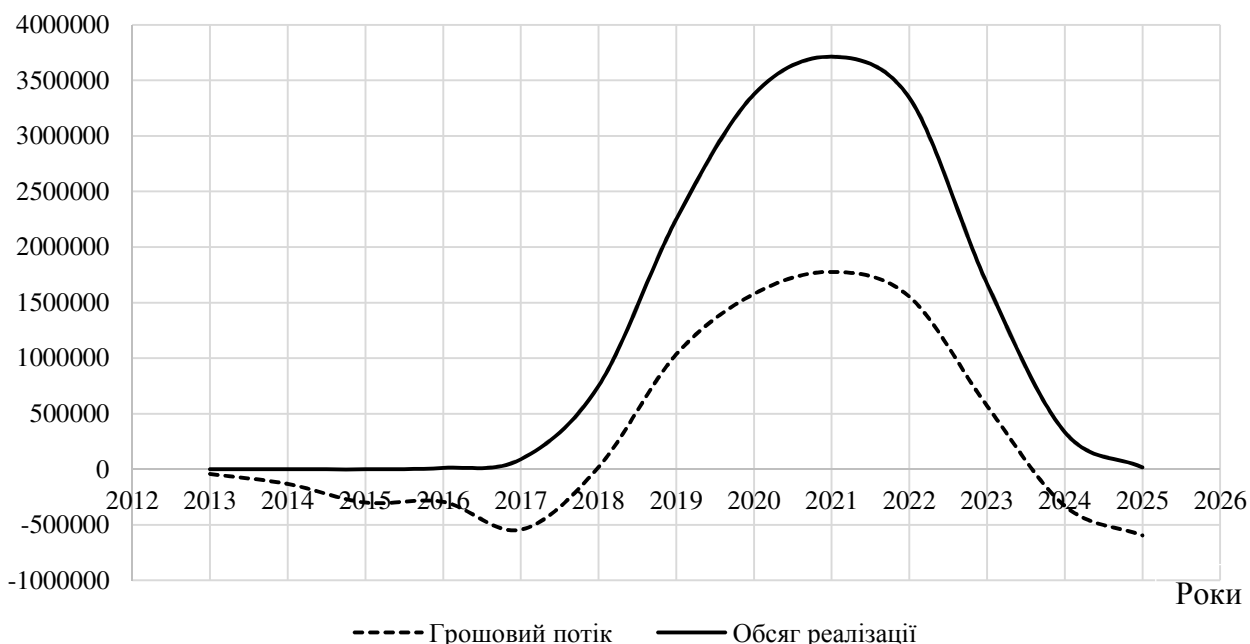


Рис. 3.7. Обсяг продажу і грошового потоку за роками

Джерело: розроблено автором самостійно.

Для цього проекту показник NPV дорівнює 179109. Таким чином, згідно з пропонованим критерієм, проект слід прийняти. Звернемо увагу

на те, що багато параметрів, які необхідні для розрахунку ставки дисконтування, а, відповідно, і сама ставка дисконтування схильні до високої невизначеності.

Якщо змінити ставку дисконтування на 3% у бік підвищення для позитивних грошових потоків та у бік зниження для всіх негативних грошових потоків, то загальне значення NPV зменшиться на 84% до 29026. Отже, загальний результат дуже чутливий до зміни ставки дисконту i , відповідно, до β -коефіцієнта. Нагадаємо, що β -коефіцієнт розраховується на основі порівняння з іншими акціями, які торгуються на ринку. Таким чином, зниження β -коефіцієнта до 1,5 спричиняє зменшення ставки дисконтування до 28%, а це призводить до зростання NPV до 329609.

Побудова оцінок ускладнюється у початковій фазі через те, що прогнозувати майбутні надходження грошових коштів доволі складно. Фактично проводиться деяке спрощення дійсності, що можна скоригувати змінами ставки дисконтування. Однак, як було зазначено вище, оцінка самої ставки дисконту також є не настільки точною. Альтернативою ж цьому підходу можуть стати інтервальний підхід і підхід на основі побудови дерев рішень, суть яких ми розглянемо нижче.

Розглянемо детально інтервальний підхід. У разі застосування інтервального підходу до побудови оцінок ефективності можна скористатися стандартними операціями з інтервалами. У цьому розрахунковому прикладі ми проаналізуємо спрощений випадок, коли інтервалами задані такі фактори: обсяг продажів у кожен період часу, змінні витрати на одиницю продукції, розмір постійних витрат.

Для додаткового спрощення моделі залишимо темпи зростання показників заздалегідь заданими й однаковими для будь-яких варіантів розвитку подій, а варіювати будемо лише початковий рівень показника. У цьому разі ми використовуємо три інтервали: обсяг продажів у 2016 р., розмір постійних витрат в 2013 р. і величину змінних витрат. Інтервали матимуть такий вигляд, як показано у поданій нижче таблиці (табл. 4.8).

Таблиця 4.8

Інтервали зміни змінних факторів

Параметр	Min	Max
Обсяг продажів у 2016 р.	6	16
Розмір постійних витрат у 2013 р.	25000	40000
Величина змінних витрат	400	800

Джерело: складено автором самостійно.

Відзначимо, що неявно передбачено, що ринковий ризик проекту врахований у ставці дисконтування, а інтервальний характер моделі покриває специфічні ризики проекту. Використання тієї ж ставки, що і для методу RADR, веде до того, що здійснюється подвійний підрахунок, тобто ризик враховується в моделі двічі. Застосування безризикової ставки висуває вимогу щодо врахування всіх факторів ризику в межах інтервалів, що є складним завданням для експертів. Компромісом може стати використання ставки, розрахованої на основі $\beta = 1$. Це дасть нам змогу врахувати в ній ринковий ризик, а індивідуальний ризик підприємства та проекту – задати в межах інтервальної моделі.

Застосовуючи ці параметри, ми можемо побудувати інтервали грошових потоків у кожному році. Мінімальні приведені значення грошового потоку наведено у табл. 4.9.

Таблиця 4.9

Мінімальні значення грошового потоку (грн.)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
-52000	-141821	-258348	-212345	-364687	-211518	-14141	66499	+71992	42844

Джерело: складено автором самостійно.

Максимальні значення грошового потоку (за кожним з періодів) подано у табл. 4.10.

Таблиця 4.10

Максимальні значення грошового потоку (грн.)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-37000	-92348	-176764	-140368	-195054	95812	470253	598377	549914	401202	140566

Джерело: складено автором самостійно.

У результаті показник *NPV* буде варіюватися в інтервалі: (-1073524; 1614590). На основі отриманих результатів можемо зробити висновок, що лише 60% значень інтервалу більші, ніж 0. Це означає, що інвестору загрожує дуже високий ризик. Проект може виявитися одночасно вкрай збитковим і дуже вигідним, оскільки в ньому частки позитивного та негативного результатів приблизно рівні.

Найбільш імовірні значення (сценарій найбільш очікуваних оцінок) наведено у табл. 4.11.

Наявність трьох рядів даних дає змогу побудувати трикутний розподіл. Як ми вже зазначали вище, застосування трикутного розподілу висуває додаткові вимоги до первинних даних, але при цьому надає інвестору більше інформації для прийняття об'єктивного рішення.

Найбільш імовірні значення грошового потоку (грн.)

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-42000	-108839	-203959	-164136	-251445	7622	324930	408842	379503	273509	82839

Джерело: складено автором самостійно.

З метою побудови трикутного розподілу NPV скористаємося даними, отриманими раніше. Як показники максимального й мінімального значень проаналізуємо межі інтервалів, розглянутих вище, а як найбільш імовірний результат використовуватимемо дані для стаціонарного оцінювання NPV . В цьому разі NPV буде підпорядковане трикутному розподілу з параметрами:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & X \in [-\infty; a] \\ \frac{2(X-a)}{(b-a)(c-a)}, & X \in [a; c] \\ \frac{2(b-X)}{(b-a)(b-c)}, & X \in [c; b] \\ 0, & X \in [b; +\infty] \end{cases},$$

$$a = -1073524; c = 706867; b = 1614590, \quad (4.14)$$

$$E(X) = \frac{a+b+c}{3},$$

$$\sigma^2(X) = \frac{a^2+b^2+c^2-ab-ac-bc}{18}.$$

Математичне сподівання є таким $E(X) = 415978$, а СКВ $\sigma(x) = 558264$. Варто вказати, що математичне сподівання може стати для інвестора деяким орієнтиром, який більше відповідає очікуваному показнику NPV . Параметри трикутного розподілу дають змогу інвестору прийняти більш обґрунтоване рішення і містять значно більше інформації про грошові потоки, ніж стаціонарна оцінка.

Розглянемо детально дерева рішень. Як ми вже зауважували вище, інноваційний процес можна визначати як динамічний процес, який підпорядковується деяким закономірностям. Ключовими точками процесу, що зумовлюють невизначеність, у цьому разі стали дві події:

- результати попередніх досліджень та підготовка дослідного зразка;
- результати тестової фази комерціалізації нового продукту.

У цьому разі результати досліджень і перших дослідів могли би привести до розрахунку елементів собівартості продукції, що виробляється. Тут власне, йдеться про розмір постійних витрат, які можуть варіюватися від 25000 до 40000 у перший рік і відповідно 500000 або 800000 постійних витрат у наступні роки.

Результати тестової фази, за оцінками експертів, можуть зумовити виникнення трьох різних варіантів: низького попиту, помірного попиту і підвищеного попиту на продукцію. Саме тестова фаза, яка передбачає роботу з партнерськими підприємствами, показує перспективи подальших продажів. Обсяг продажів може становити 6 одиниць, 12 одиниць або 16 одиниць продукції у 2016 році. Такий початковий обсяг продажів у тестовий період забезпечує ті чи інші прогностичні продажі в наступні роки.

Отже, існують шість варіантів, які можуть бути систематизовані у вигляді дерева ймовірностей (рис. 4.8). Для кожного з цих варіантів доцільно запропонувати розрахунок *NPV*.

Ініціація досліджень	Результати досліджень	Створення перших дослідних зразків	Величина попиту після тестової фази	Серійне виробництво
ФАЗИ (1) – (5)			ФАЗИ (6) – (14)	

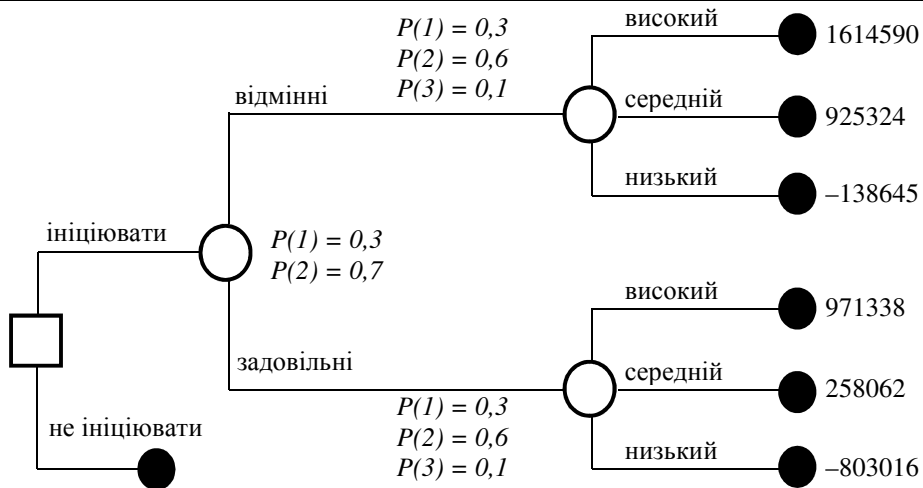


Рис. 4.8. Дерево ймовірностей для проекту

Джерело: розроблено автором самостійно.

Значення наведених грошових потоків при різних сценаріях наведено у таблиці, поданій нижче (табл. 4.12).

Таблиця 4.12

Дані для різних сценаріїв (грн.)

Сценарій (результати/попит)	2013 р.	2014 р.	2015 р.	2016 р.	2017 р.	2018 р.	2019 р.	2020 р.	2021 р.	2022 р.	2023 р.
відмінні / високий	-37000	-92348	-176764	-140368	-195054	95812	470253	598377	549914	401202	140566
відмінні / середній	-37000	-92348	-176764	-141713	-205223	39788	338301	426979	394458	285840	93006
відмінні / низький	-37000	-92348	-176764	-143731	-220476	-74317	140374	169882	161273	112797	21666
задовільні / високий	-52000	-141821	-258348	-207636	-333719	11433	430140	543965	505050	364209	110064
задовільні / середній	-52000	-141821	-258348	-208982	-343887	-68600	298188	372567	349593	248848	62504
задовільні / низький	-52000	-141821	-258348	-211000	-359140	-188651	100261	115470	116408	75805	0

Джерело: складено автором самостійно.

Отже, показники *NPV* наведено у таблиці, поданій нижче (табл. 4.13).

Таблиця 4.13

Показники *NPV* при різних сценаріях (грн.)

Сценарії	<i>NPV</i>
відмінні / високий	1614590
відмінні / середній	925324
відмінні / низький	-138645
задовільні / високий	971338
задовільні / середній	258062
задовільні / низький	-803016

Джерело: складено автором самостійно.

На цьому етапі можемо розрахувати очікуваний *NPV*, помноживши ймовірність події на значення можливого результату. В такому разі *NPV* дорівнюватиме 563868.

Однак, як ми вже зазначали вище, ймовірності результатів також не можуть бути передбачені експертами та варіюються в деяких інтервалах. У цьому разі розглянемо спрощений випадок і припустимо, що оцінки експертів можуть відрізнятися на 10% у кожний бік, тобто оцінки ймовірностей можуть коливатися в інтервалах довжиною 0,2. Тоді ми одержимо такі інтервали ймовірностей:

- ймовірність високої собівартості: від 60% до 80%;
- ймовірність низької собівартості: від 20% до 40%;
- ймовірність високого попиту: від 20% до 40%;
- ймовірність середнього попиту: від 50% до 70%;
- ймовірність низького попиту: 0% до 20%.

Таким чином, ймовірності сценаріїв також перебувають у деяких інтервалах. У підсумку, розв'язавши оптимізаційну задачу, отримаємо такі результати: $NPV = (320878; 806435)$, тобто значення показника *NPV* лежить у межах від 320878 грн. до 806435 грн. Цей інтервал вже очевидно значний, порівняно з інтервалом, розрахованим без урахування ймовірностей тих чи інших сценаріїв.

Раніше ми вже зауважували, що інноваційну діяльність можна розглядати як процес послідовних рішень. Однак цей аспект не враховувався при побудові всіх вищеназваних показників. Тепер побудуємо систему оцінок, яка враховує можливість приймати ключові рішення (рис. 4.9).

Ініціація досліджень	Результати досліджень	Створення перших дослідних зразків	Величина попиту після тестової фази	Рішення про серійне виробництво
ФАЗИ (1) – (4)		ФАЗА (5)	ФАЗА (6) і ФАЗА (7)	

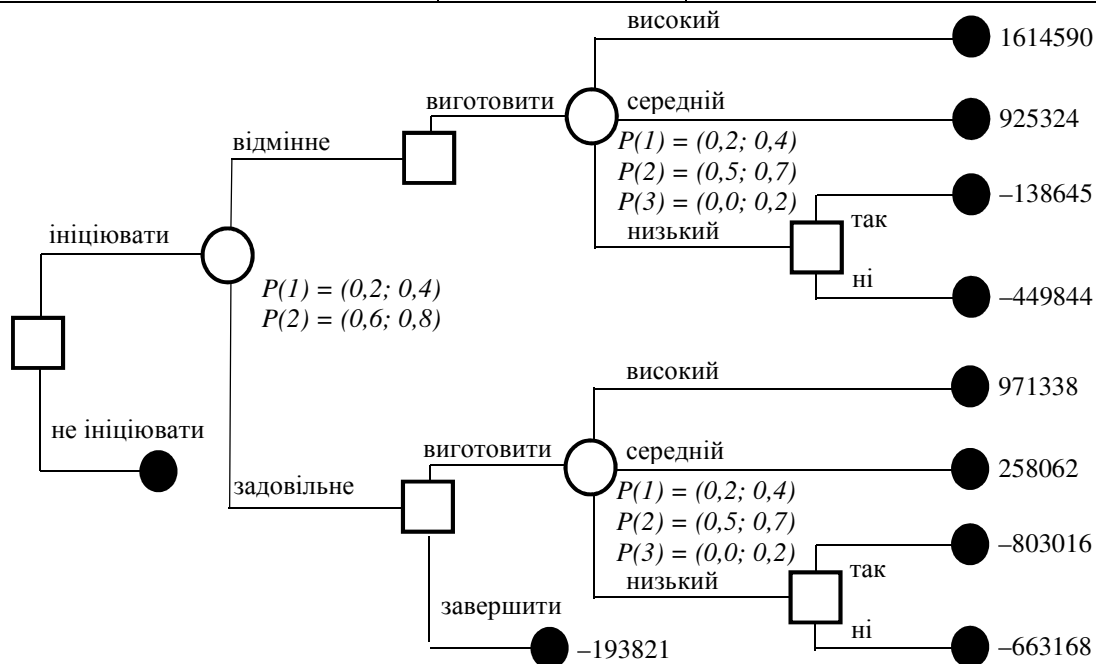


Рис. 4.9. Дерево рішень для проекту

Джерело: розроблено автором самостійно.

Насправді, інвестор може прийняти такі рішення, які безпосередньо впливають на загальний результат інноваційної діяльності, зокрема:

- рішення про відмову продовжувати проект після перших результатів дослідження;
- рішення про продовження роботи над проектом після тестової фази.

У разі з підприємством принципове значення мають можливості виходу з проекту при деяких сценаріях розвитку ситуації. У тому разі, якщо результати попередніх досліджень виявилися не відмінними, підприємство може завершити проект, зафіксувавши збитки. Підприємство також може вийти з проекту в тому разі, якщо попит на продукцію під час тестової фази виявиться низьким. Передбачено, що в цьому разі підприємство завершує роботу над проектом та фіксує збитки. Відповідно NPV лежить в інтервалі (343254; 806435).

Результати застосування методик щодо одних і тих же даних підприємства відображено у таблиці, поданій нижче (табл. 4.14).

Значення показників ефективності

Критерій	Показник
Стаціонарна оцінка без урахування ризику	$NPV = 2\,532\,783$.
Стаціонарна оцінка NPV	$NPV = 179109$.
Інтервальна оцінка NPV	$NPV = (-1073\,524; 1614\,590)$.
Трикутна оцінка NPV	NPV належить трикутному розподілу з параметрами: ($A = -1073524$; $C = 706867$; $B = 1614590$). Математичне сподівання є таким: $NPV = 415978$.
Оцінка на основі дерев ймовірностей NPV	NPV лежить в інтервалі (320878; 806435).
Оцінка на основі дерев рішень NPV	NPV лежить в інтервалі (343254; 806435).

Джерело: складено автором самостійно.

Всі отримані оцінки підтверджують корисність прийняття рішення. Проте звернемо увагу на фактори, що визначають оцінки в кожному з методів. Очевидно, що основного значення при використанні стаціонарних оцінок приймає розрахунок ставки дисконтування. Незначні помилки при оцінюванні, наприклад β -коефіцієнта підприємства, можуть призводити до обнулення показника NPV . Водночас при побудові трикутних оцінок ризик базувався на припущеннях про майбутні обсяги продажів та витрат. У цьому разі експерти мають більше підстав для прогнозів, а отже, сама оцінка теж стає більш точною.

Враховуючи отримані оцінки, ми можемо простежити, що при використанні інтервальних оцінок фінальна оцінка виявляється дуже великим інтервалом, який може бути істотно звужений за умови знання про ймовірності деяких випадків або межі цих ймовірностей. На практиці експерти рідко на перших фазах досліджень припускають ці ймовірності, тому більш коректно було би застосувати цей підхід на наступних фазах, а не на початковій фазі. Слід вказати, що те саме стосується також дерев рішень.

Цей розрахунковий приклад показує, що стаціонарна оцінка, побудована за допомогою врахування ризику у величині ставки, на початковій фазі набуває суб'єктивного характеру, а фактори, що визначають її розмір, важко формалізуються. При використанні інтервального підходу, підходу на основі трикутного розподілу або методу «дерев рішень» інвестор може врахувати невизначеність безпосередньо у тому вияві, в якому вона виникає у процесі інноваційної діяльності.

Найбільш консервативною оцінкою на перших фазах інноваційної діяльності вважають інтервальну оцінку NPV , тому що вона базується на

мінімальній кількості передумов. При роботі з інтервальними оцінками не виключають припущення про ймовірності тих чи інших сценаріїв, обмежуючи аналіз вивченням уявлень експертів про граничні значення факторів (величина собівартості продукції; обсяг попиту). Консервативною є також оцінка на основі трикутного розподілу, де експерти мають виділити найбільш імовірне значення факторів. Саме ці оцінки можна рекомендувати до застосування для оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства і конкретного проекту на перших етапах інноваційної діяльності. Іншою альтернативою може стати метод «венчурних капіталістів», який висуває екстремально високі вимоги до прибутковості інвестицій.

Далі при одержанні додаткової інформації про можливий перебіг подій, та більш точних відомостей про можливі сценарії пропонуємо для оцінювання економічної ефективності застосовувати метод «дерев рішень» і враховувати реальні опціони, тобто можливості для розширення бізнесу або виходу з проекту.

У момент високої визначеності, коли підприємство можна порівняти з іншими аналогічними підприємствами, можливим стає перехід до стаціонарних оцінок *NPV*, де ризик враховується у формі коригування ставки дисконту. В цьому разі стаціонарні оцінки не тільки можуть бути точними, а й відображати невизначеність у тій мірі, в якій вона відображається в розмірі ставки дисконту.

Тепер проведемо динамічний розрахунок оцінювання економічної ефективності інноваційної діяльності. Тут ми розглянемо процес розрахунку оцінок у динаміці на вищенаведеному прикладі. Як вже зазначалося вище, для цього прикладу інноваційну діяльність була поділена на три періоди з трьома ключовими рішеннями:

- про початок роботи над інновацією;
- про створення дослідних зразків;
- про запуск масового виробництва.

Процес і характер прийняття рішень для кожного з цих випадків схожі. Істотні відмінності зумовлені особливостями методів, які можна рекомендувати для застосування при оцінюванні економічної ефективності того чи іншого рішення.

На першому етапі, як вже зауважували вище, можливе використання двох критеріїв, а також методу *Venture Capital Method*. Він не застосовувався в межах цього кількісного прикладу, оскільки підприємство, яке

створює інновації, не планувало залучення додаткового акціонерного капіталу, а розраховувало використовувати власні кошти та залучити кредит. Отже, більш коректною є оцінка приросту вартості підприємства або суми приведених грошових потоків. Отримані оцінки наведено у таблиці, поданій нижче (табл. 4.15).

Залежно від ставлення інвестора до ризику, він приймає цей проект або відхиляє його. Якщо скористатися критерієм прийняття проекту, одержимо:

$$\Phi = F^B - \frac{F^B - F^H}{2} - \lambda \cdot (F^B - F^H) \geq 0, \quad (4.15)$$

де F^B – верхня межа інтервалу;

F^H – нижня межа інтервалу;

λ – параметр, що характеризує ставлення інвестора до ризику.

Таблиця 4.15

Значення показників економічної ефективності (грн.)

Інтервальна оцінка <i>NPV</i>	$NPV = (-1073524; 1614590)$.
Трикутна оцінка <i>NPV</i>	<i>NPV</i> належить трикутному розподілу з параметрами: (A = -1073524; C = 706867; B = 1614590). Математичне сподівання є таким: $NPV = 415978$.

Джерело: складено автором самостійно.

Таким чином, якщо $\lambda \leq 0,1$, то проект приймається. Якщо ж навпаки, то він відхиляється. Однак сутність інтервального методу полягає не в тому, щоб автоматизувати процес прийняття рішення, а в тому, щоб дати змогу інвесторові одержати максимум доступної інформації. В цьому разі особа, яка приймає рішення, має уявлення про максимальний розмір збитків, котрих підприємство може зазнати у тому разі, якщо ситуація буде розвиватися за негативним сценарієм. Інтервал також допомагає приблизно оцінити максимальний потенціал проекту відповідно до верхньої межі оцінки *NPV*.

На другому етапі, коли перші результати досліджень вже отримані й уявлення про собівартість продукції також сформоване, то можливе застосування більш точних методів оцінювання ефективності інноваційної діяльності. До таких методів є, як ми вже вказували вище, належить метод

«дерево ймовірностей» і метод «дерево рішень», тобто багатоетапні методи аналізу *NPV*.

Зокрема розглянемо випадок, коли результати попередніх досліджень виявилися відмінними, а змінні витрати на одиницю продукції становитимуть 400 грн. Отже, інвестор стикається з невизначеністю подальшого попиту на ринку. Залишимо колишні дані для розрахунків та побудуємо дерево рішень (рис. 4.10).

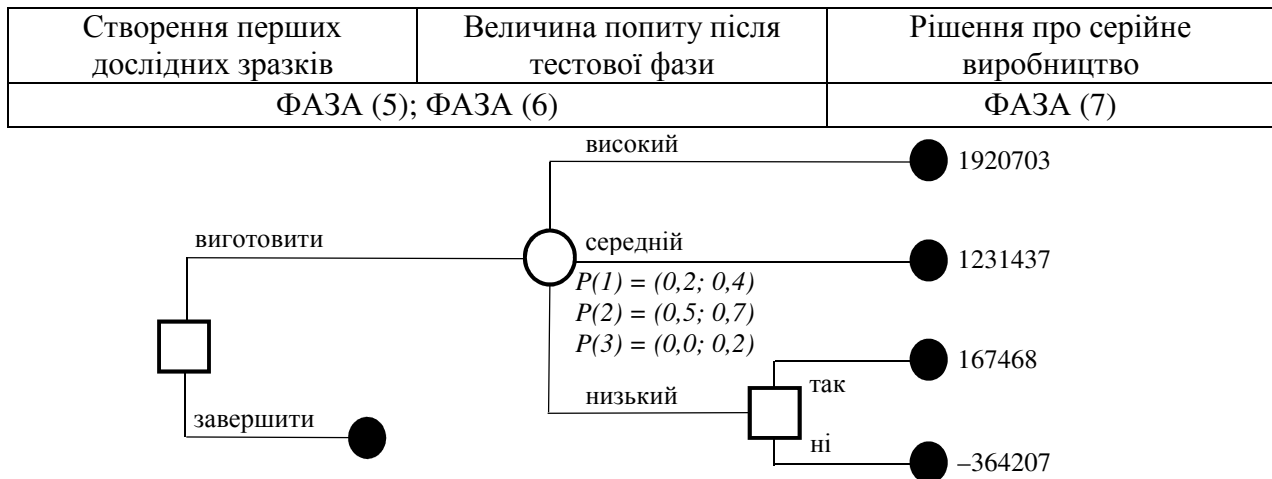


Рис. 4.10. Дерево рішень

Джерело: розроблено автором самостійно.

Якщо безпосередньо визначити очікуване значення показника *NPV*, то воно дорівнюватиме 1331820 грн. Однак якщо врахувати інтервали ймовірностей трьох подій, то, відповідно, інтервал становитиме: (1156496 грн.; 1507143 грн.). Очевидно, що виготовлення дослідних зразків – це правильне рішення керівництва підприємства.

Починаючи з цього етапу, інвестор може планувати потреби у грошових відпливах, які можуть виникнути в інвестиційний період. Точність прогнозів зростає, а отже, подібний аналіз стає коректним.

Третій етап передбачає початок комерційної фази проекту. Ця стадія розвитку інноваційної діяльності дає змогу розглядати проект як стандартний інвестиційний проект, в якому з більшою або меншою визначеністю прогнозувати грошові потоки на основі даних про прогнози продажів у кожному з наступних періодів. Коригування щодо ризику варто виконувати з допомогою стандартних методів зміни ставки дисконтування. Найбільш визнаним критерієм економічної ефективності прийнято вважати показник Net Present Value (чиста приведена вартість).

Розглянемо приклад сценарію середнього виявленого попиту на продукцію. Тоді розміри грошових потоків дорівнюватимуть значенням, наведеним у поданій нижче таблиці (табл. 4.16).

Таблиця 4.16.

Значення грошових потоків (грн.)

Період	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Грошовий потік	– 444000	104400	1076562	1647900	1846350	1622655	640327	– 229335	– 495967

Джерело: складено автором самостійно.

Ставка дисконтування використовується з розрахунку $\beta = 1,4$. У цьому разі NPV дорівнюватиме 985453 грн.

Отже, на кожному з етапів застосування різних методів давало змогу використовувати максимально доступну інформацію для створення уявлення про ефективність інноваційної діяльності. Звернемо увагу на те, що значення критерію не відповідає фінальній оцінці приведеної вартості, оскільки частина витрат, здійснених на попередніх етапах до оцінювання, вже не розглядається як нерелевантна.

Таблиця 4.17

Значення оцінок ефективності відповідно до методу (грн.)

Характер рішення (етап)	Метод оцінювання	Значення оцінки (критерію)
Про початок робіт над інновацією	Інтервальний метод і трикутний розподіл	$NPV = (-1073\ 524; 1614\ 590)$; NPV належить трикутному розподілу з параметрами: ($A = -1073524$; $C = 706867$; $B = 1614590$). Математичне сподівання є таким: $NPV = 415978$.
Про створення дослідних зразків	Дерева рішень і врахування реальних опціонів	NPV належить інтервалу: (1156496; 1507143).
Про запуск масового виробництва	Стаціонарна оцінка NPV (ризик враховується RADR методом)	$NPV = 985453$.

Джерело: складено автором самостійно.

Таким чином можна констатувати, що послідовне застосування різних методів допомогло виявити переваги використання на більш ранніх фазах інноваційної діяльності методів інтервального аналізу NPV і трикутного розподілу. На фазах, коли прогнозування стає більш точним, ми показали, що для отримання різної управлінської інформації зручним методом оцінювання економічної ефективності є метод, який базується на принципі дерев рішень з урахуванням додаткових можливостей (реальних опціонів).

4.2. Вплив факторів ризику на ефективність інноваційних проектів

Основними обмежувачами інноваційної активності підприємств і організацій традиційно стає високий рівень ризику, який супроводжує інноваційні проекти.

Нині серед науковців [16; 22] немає однозначного розуміння сутності терміна «ризик». В загальному розумінні ризик – це потенційна, чисельно вимірна можливість втрати. Для ризику характерна також невизначеність, пов'язана з імовірністю настання у процесі реалізації проекту несприятливих ситуацій та наслідків. Незважаючи на багатоаспектність цього явища, необхідно вказати на практично повне ігнорування господарським законодавством ризику в реальній економічній практиці й управлінській діяльності. Ризик – це складне явище, через що існує можливість формулювання декількох визначень ризику, висловлених з різних позицій. Так, В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний і О. Д. Шарапов розуміють ризик як об'єктивно-суб'єктивну категорію, пов'язану з подоланням невизначеності та конфліктності в ситуації неминучого вибору. Ризик відображає міру (ступінь) відхилення від цілей, від бажаного очікуваного результату, міру невдачі (збитків) з урахуванням впливу керованих і некерованих факторів, прямих та зворотних зв'язків щодо об'єкта керування [16, с. 9]. Водночас, П. Г. Грабовий, С. Н. Петрова та С. І. Полтавцев трактують ризик як загрозу втрати підприємством частини своїх ресурсів, недоотримання доходів або появи додаткових витрат у результаті здійснення конкретних видів діяльності [22, с. 16]. Зокрема, В. М. Гранатуров розглядає ризик як діяльність, пов'язану з подоланням невизначеності, у процесі якої є можливість кількісно й якісно оцінити ймовірність досягнення запланованого результату, невдачу чи відхилення від мети [35, с. 7]. При цьому С. М. Ілляшенко визначає ризик у загальному випадку як можливість або загрозу відхилення результатів конкретних рішень чи дій від очікуваного [36, с. 10]. Власне, А. О. Старостіна і В. А. Кравченко пропонують трактувати ризик як комбінації події, пов'язаних із діяльністю підприємства, ймовірності цієї події та наслідків, що унеможливають досягнення запланованих цілей і в остаточному підсумку негативно позначаються на доходах підприємства [110, с. 22].

Останнім часом вітчизняні та зарубіжні вчені опублікували низку праць, присвячених проблемам оцінювання ризиків в інноваційних проектах [16; 21, 36; 63; 110; 127; 132]. Основну увагу в цих дослідженнях вони приділяють

вдосконаленню власне методів оцінювання, тоді як недостатньо вивченим залишився власне предмет оцінювання – види можливих ризиків, що виникають при реалізації інноваційних проектів. Наслідком подібної ситуації є неможливість коректно спрогнозувати як величину ризику за інноваційним проектом, так і його зниження за допомогою наявних методів, оскільки окремі види ризику можна не враховувати при оцінюванні.

Визнаючи вагомий внесок цих і багатьох інших науковців у розробку окремої проблематики, зазначимо, що все ж простежується неоднозначність у тлумаченні такого терміна. Так, наприклад, деякі аналітики сплутують поняття «ризик» і «невизначеність».

Водночас у науковій літературі не подано вичерпного, чіткого, однозначного та обґрунтованого визначення поняття «інноваційний ризик». Деякі дефініції цього поняття вміщено у таблиці, наведеній нижче (табл. 4.18).

Таблиця 4.18

Підходи до визначення поняття «інноваційний ризик»

Визначення	Джерело
Імовірність втрат, що виникають при вкладенні підприємницькою фірмою коштів у виробництво нових товарів і послуг, які, можливо, не знайдуть очікуваного попиту на ринку	Старостіна А. О. Ризик-менеджмент: теорія та практика : навч. посіб. / А. О. Старостіна, В. А. Кравченко – К. : ІВЦ «Вид-во «Політехніка», 2004. – 200 с.
Вимірювана ймовірність недоотримання прибутку або втрати вартості портфеля фінансових активів, доходів від венчурного (інноваційного) проекту при вкладенні коштів у виробництво нових товарів та послуг, в розробку нової техніки і технологій, які, можливо, не знайдуть очікуваного попиту на ринку, а також при вкладенні коштів у розробку управлінських інновацій, які не принесуть очікуваного ефекту	Ілляшенко С. М. Економічний ризик : навч. посібник / С. М. Ілляшенко. – 2-ге вид., доповн. і переробл. – К. : Центр навч. літ., 2004. – 220 с.
Можливість такого результату здійснення обраного інноваційного проекту, при якому визначена мета не досягається; ризик є наслідком неправильних управлінських рішень, які не враховують невизначеність у ході виконання проекту	Гойко А. Ф. Методи аналізу та оцінки ризику діяльності будівельних фірм і підприємств в умовах ринку / А. Ф. Гойко // Будівництво України. – 1997. – № 4. – С. 8–10.
Наявність сукупності можливостей часткової або повної недосяжності цілей або вирішення визначених завдань, очікуваного комплексного соціально-економічного ефекту; ймовірність зазнати збитків, фінансових втрат, упустити вигоду, допустити розвиток процесу за менш сприятливим варіантом у ході науково-технічної та інноваційної діяльності, реалізації інноваційних проектів, пов'язаних з особливостями їхнього здійснення в умовах невизначеності	Вітлінський В. В. Економічний ризик та методи його вимірювання : підруч. / В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний О. Д. Шарапов. – К. : КНЕУ, 2000. – 354 с.
Невизначеність, що залежить від прийнятих рішень, реалізація яких відбувається тільки з плином часу	Микитюк П. П. Інноваційний менеджмент : навч. посіб. [для студ. вищ. навч. закл.] / П. П. Микитюк. – К. : Центр навчальної л-ри, 2007. – 400 с.

Джерело: складено автором самостійно.

Очевидно, що вищеподані й ряд інших визначень інноваційних ризиків мають деяку спільність (зокрема, зв'язок з невизначеністю, залежність від прийнятих управлінських рішень та ін.). Проте ми приділимо увагу наявним відмінностям у тлумаченні цього поняття, що має важливе методологічне значення.

По-перше, дослідники визначають різні об'єкти (носії) інноваційного ризику. Одні з них вважають таким об'єктом інноваційний проект, інші – інноваційне виробництво, а ще інші – науково-технічну / інноваційну діяльність. На наш погляд, носієм ризику може бути будь-який етап інноваційного процесу (як науково-дослідницька діяльність, так і стадія комерціалізації інновацій), при цьому кожен окремо взятий інноваційний проект може містити обмежену частину інноваційного процесу. Водночас, з точки зору проектного управління особливого значення набувають інші аспекти ризику, зокрема ті, які породжують різними цільовими установками учасників проекту.

По-друге, не всі вчені роблять акцент на залежності інноваційного ризику від стану ринкового конкурентного середовища. Вважаємо, що вказані обставини значною мірою зумовлюють рівень ризику, тому вони не можуть бути неважливими.

По-третє, вказуючи на залежність інноваційного ризику від невизначеності майбутніх умов реалізації інноваційного проекту або інноваційної діяльності, деякі науковці у своїх визначеннях недостатньо чітко й повно означають відмінності між ними.

У контексті нашого дослідження ми будемо розглядати ризик інноваційного проекту як можливість реалізації несприятливих сценаріїв або наслідків, здатних призвести до того, що цілі його учасників не будуть досягнуті (інакше кажучи, проект виявиться неефективним).

Не менш важливим з методичної точки зору є питання класифікації ризиків інноваційних проектів. На жаль, економічна наука досі не запропонувала загальноприйнятої та водночас вичерпної їхньої класифікації. Узагальнення класифікаційних аспектів, яке базується на вищезгаданих працях, вміщено у табл. 4.19.

Не приділяючи особливої уваги характеристиці виділених видів ризику, можемо стверджувати, що запропонована класифікація, безумовно, не є вичерпною. Це зумовлено багатогранністю такого явища, як інновація, і багатоманітністю форм, умов реалізації та учасників інноваційних проектів. Проте розширена кількість класифікаційних ознак

і врахування специфіки інноваційної діяльності дасть змогу, на наш погляд, провести більш точну ідентифікацію і оцінювання інноваційного ризику та розробити найбільш адекватний механізм управління ним.

Таблиця 4.19

Класифікація ризиків інноваційних проектів

Класифікаційна ознака	Види ризиків
За джерелом виникнення	внутрішні; зовнішні
За етапом інноваційного процесу	ризик фундаментальних досліджень; ризик прикладних досліджень; ризик дослідно-конструкторських робіт; ризик комерціалізації інновацій
За змістом	виробничі; екологічні; фінансові; комерційні; інвестиційні; патентно-правові та ін.
За видом невизначеності	детерміновані; стохастичні
За причиною ризику	техногенні; природні; змішані
За рівнем ієрархії	виконавський; фірмовий; галузевий; регіональний; державний; міжнародний
За видом ресурсу	матеріальні; фінансові; інтелектуальні; інформаційні; тимчасові
За характером вияву	об'єктивні; суб'єктивні
За ступенем небезпеки	допустимі; критичні; катастрофічні

Джерело: складено автором самостійно.

При цьому типову структуру процесу управління інноваційними ризиками можна подати таким чином (рис. 4.11).

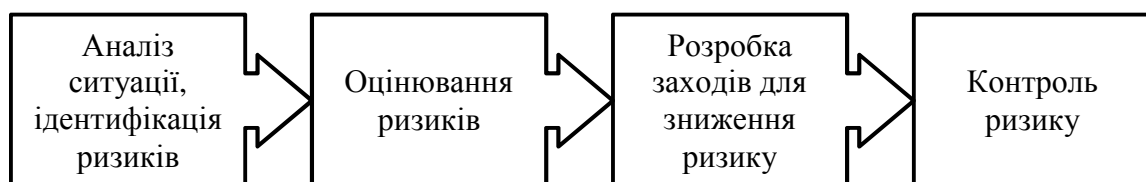


Рис. 4.11. Основні етапи процесу управління ризиками інноваційного проекту

Джерело: розроблено автором самостійно.

Багатоманітність та складний характер взаємного впливу ризиків інноваційного проекту призводять до виникнення на практиці значних проблем у процесі управління ними. У цьому дослідженні зосередимо увагу на найбільш складному, на нашу думку, етапі – оцінювання ризиків.

Оцінювання інноваційних ризиків пропонуємо розглядати як аналітичну процедуру, в ході якої виявляються і визначаються параметри ризику. Специфіка інноваційної діяльності, безумовно, накладає свій

відбиток на цю процедуру. Складний та багатоаспектний характер інноваційних проектів підприємств й їхній вплив на різні сфери діяльності підприємства зумовлюють необхідність врахування величезної кількості факторів ризику. При цьому особливо важко піддаються оцінюванню позаекономічні фактори. Через зазначені обставини спостерігається переважання якісних оцінок інноваційних ризиків над кількісними.

Розглянемо детально методичне забезпечення. Як відомо, метод – це спосіб досягнення мети, вирішення якого-небудь завдання. На ґрунті вивчення фахової літератури [16; 21; 36; 49; 63; 110] ми згрупували методи, придатні для оцінювання ризиків інноваційних проектів:

1) обліковий метод (спостереження). Він є невід’ємним інструментом оцінювання інноваційних ризиків, як правило, відправною точкою цієї процедури. Такий метод оперує з кількісними і якісними показниками, що характеризують різні аспекти і форми вияву ризику. Однак його застосування на практиці багато в чому обмежується складністю та оригінальністю інноваційних проектів;

2) метод порівняння – один з найпоширеніших методів оцінювання. Він використовується як для оброблення первинної інформації, так і для визначення рангів та рейтингових оцінок інноваційних ризиків;

3) метод бальних оцінок (експертний метод). Він є простим у застосуванні та не потребує спеціального математичного апарату або програмного забезпечення. Цей метод дає змогу отримати інтегральну оцінку ризику, оперуючи різнорідними якісними й кількісними вихідними параметрами. Його основний недолік полягає у висуванні високих вимог до кваліфікації експертів і суб’єктивності результатів оцінювання;

4) метод аналогій. Він базується на аналізі всіх наявних у розпорядженні даних, що стосуються здійснення аналогічних інноваційних проектів у минулому. Сформовану вихідну базу можна застосувати для побудови кривої ризику та розрахунку ймовірностей виникнення втрат. Сфера використання методу в інноваційній сфері є дуже обмеженою. Такий метод не доцільно застосовувати для інноваційних проектів радикального характеру, які не мають аналогів;

5) статистичний метод. Він має доволі широку сферу використання: цей метод може застосовуватися для оброблення експертних оцінок, розрахунку частоти настання ризикових подій, середньоквадратичних відхилень показників, коефіцієнта варіації й інших статистичних показників. До його переваг належать відносно нескладний математичний

апарат і обґрунтованість результатів, а до недоліків – необхідність врахування стандартних вимог до масивів вихідних даних, виконання яких не завжди можна забезпечити щодо предмета нашого дослідження;

б) метод ставки дисконту, який враховує поправку на ризик. Він передбачає збільшення використовуваної в розрахунках норми дисконту (безризикової ставки) на величину «премії за ризик», яка дає змогу врахувати додатковий дохід, що вимагається інвестором понад той рівень, який можуть принести безризикові інвестиції. Ризикова премія розраховується на основі інформації про події, що відбулися, та прогнозовані події за допомогою статистичних пакетів;

7) метод «дерева рішень». Він застосовується для оцінювання ризиків проектів, що мають велику кількість варіантів розвитку. Для кожного з окреслених сценаріїв розвитку проекту визначають інтегральний економічний ефект і ймовірність реалізації цього сценарію;

8) аналіз чутливості. Він полягає в оцінюванні того, наскільки зміниться економічний ефект інноваційного проекту при певній зміні одного з вихідних параметрів проекту. Якщо навіть незначне відхилення параметра щодо його початкового значення здійснює серйозний вплив на результат, то цей проект вважається чутливим до зміни такого параметра (чим сильніша залежність, тим вищий ризик). До недоліків цього методу належать обмеженість сфери його використання, й однофакторність, тобто одночасна зміна кількох параметрів інноваційного проекту не передбачена. До того ж, ймовірність зміни параметрів проекту цей метод не враховує;

9) аналіз сценаріїв. Цей метод є розвитком методики аналізу чутливості, оскільки він дає змогу врахувати одночасну несуперечливу зміну групи змінних факторів, які перевіряються на ризик. Найчастіше у такому разі проводиться розрахунок за трьома можливими сценаріями: песимістичним, оптимістичним та найбільш імовірним;

10) моделювання – один з найбільш складніших методів аналізу. Відповідно до тверджень фахівців [49], застосування цього методу є найбільш ефективним щодо чітко структурованих об'єктів, до яких найчастіше не належать інноваційні проекти. На практиці для оцінювання ризиків інноваційної діяльності здебільшого використовують імітаційне моделювання за методом Монте-Карло. Такий метод є доволі складним з математичної точки зору і потребує відповідного програмного забезпечення.

Підбиваючи підсумки вищевикладеного, зазначимо, що поданий перелік методів оцінювання ризиків інноваційних проектів, виявлення сфер їхнього застосування та визначення переваг і недоліків, безумовно, не є абсолютно повним. Проте, важливим результатом нашого дослідження вважаємо обґрунтування необхідності використання на практиці комплексного підходу до досліджуваної проблеми. Це передбачає одночасне застосування методів дослідження з різних наукових напрямків та сфер діяльності. Вибір конкретної комбінації методів, на наш погляд, має визначатися наявністю інформації, ступенем терміновості отримання результату, складом і кваліфікацією фахівців й іншими факторами.

У межах розвитку методичного інструментарію оцінювання ризиків інноваційних проектів у контексті цього дослідження, яке базується на системному підході до розгляду інноваційних проектів та аналізу їхньої ефективності, вважаємо за доцільне використовувати методологію когнітивного моделювання, викладеного у працях Р. Аксельрода [131], І. Вергунова [14]. Застосування такого підходу є прийнятним, оскільки система інноваційних ризиків видається нам слабоструктурованою. Слабоструктурованою називають систему, параметри і закони поведінки якої описуються переважно на якісному рівні, при чому зміна параметрів системи може призводити до важкопередбачуваних змін її структури [98].

Когнітивне моделювання передбачає опис системи у вигляді набору понять / факторів та пов'язує їх причинно-наслідковим зв'язком. Подана відповідним чином інформація (когнітивна карта) відображає бачення експертом модельованої системи. В цьому разі невизначеність усувається за рахунок формування моделі знань експертів про досліджувану систему. До розробленої моделі застосовуються аналітичні процедури обробки, спрямовані на вивчення структури системи й отримання прогнозів її розвитку.

Таким чином, у процесі когнітивного моделювання ризиків інноваційного проекту можна виділити два рівні: концептуальний і математичний (рис. 4.12).

Розглянемо процес когнітивного моделювання ризиків інноваційного проекту, який базується на побудові нечіткої когнітивної карти. Її особливість в наявності можливості врахування ступеня інтенсивності взаємного впливу між факторами (концептами).

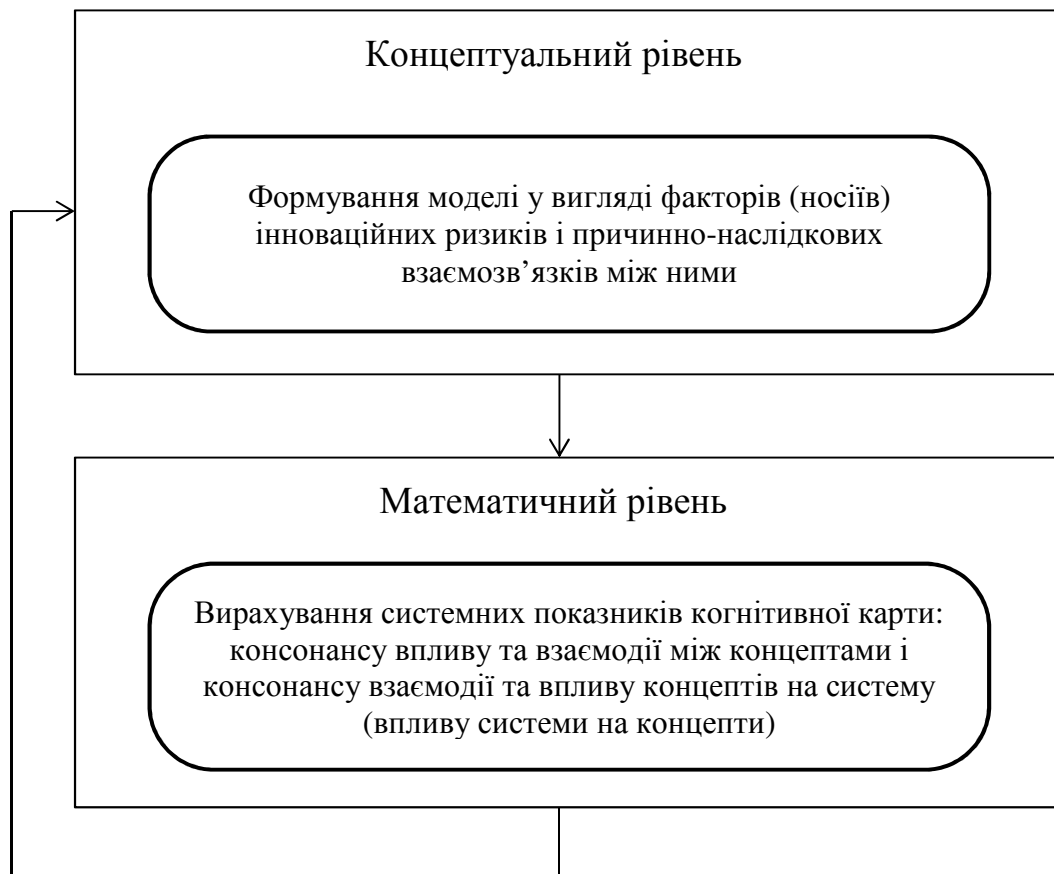


Рис. 4.12. Процес когнітивного моделювання ризиків інноваційного проекту

Джерело: розроблено автором самостійно.

Концептуальний рівень процесу передбачає дослідження взаємозв'язків між факторами (носіями) інноваційних ризиків та побудову на основі отриманої інформації нечіткої когнітивної карти.

Відправною точкою цього рівня буде формування експертної групи, кожному члену якої пропонується виділити основні фактори ризику інноваційного проекту. Отримана інформація підлягає обробці для усунення невідповідностей у термінології. Потім експертам пропонується визначити наявність, характер (посилення або послаблення) й інтенсивність впливу факторів ризику один на одного.

Для оцінювання ступеня зв'язку слід використати шкалу, наведену у таблиці, поданій нижче (табл. 4.20).

Шкала для формалізації сили впливу між концепціями

Елемент шкали	Інтерпретація сили впливу
0,0	Вплив відсутній
0,1	Мінімально можливий
0,3	Слабкий
0,5	Середній
0,7	Істотний
0,9	Сильний
1,0	Максимально можливий

Джерело: складено автором на основі [14].

За результатами виконання вищеописаних дій будується когнітивна карта сукупності ризиків інноваційного проекту, яка відображає її причинно-наслідкову структуру. Приклад графічного подання карти наведено на рис. 4.13.

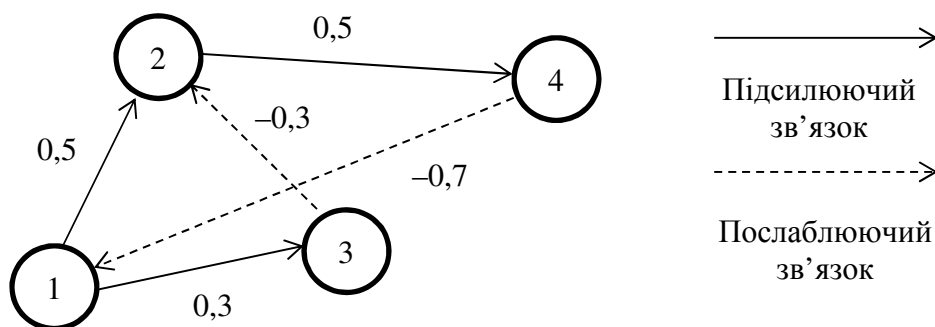


Рис. 4.13. Графічне подання нечіткої когнітивної карти

Джерело: розроблено автором самостійно.

Отже, нечітка когнітивна карта – це зважений орієнтовний граф, вершинами якого є встановлені експертним шляхом концепти, а дугами з позначеними на них величинами – певної інтенсивності причинно-наслідкові зв'язки між ними.

Формалізація когнітивної карти має вигляд [14]:

$$G = \langle E, W \rangle, \quad (4.16)$$

де $E = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}$ – множина факторів (концепт);

W – бінарне відношення на множині E , яке задає набір зв'язків між його елементами.

При цьому вплив концепту e_i на концепт e_j відображає вираз [14]:

$$(e_i, e_j) \in W \text{ або } e_i W e_j. \quad (4.17)$$

У разі, якщо збільшення значення концепту-причини e_i приводить до зростання значення концепту-наслідку e_j , то вплив визнається позитивним (посилення), якщо ж значення e_j при цьому знижується – то негативним (послаблення).

Таким чином бінарне відношення W можна подати як об'єднання двох непересічних підмножин [14]:

$$W = W^+ \cup W^-, \quad (4.18)$$

де W^+ – підмножина позитивних зв'язків між концептами;

W^- – підмножина негативних зв'язків між концептами.

Для нечіткої когнітивної карти, яка враховує силу зв'язку між концептами, розглядається нечітке відношення W , елементи якого (w_{ij}) характеризують напрямок та ступінь впливу концептів e_i і e_j один на одного [108]:

$$w_{ij} = w(e_i, e_j), \quad (4.19)$$

де w – нормований показник інтенсивності впливу.

Згідно з проведеним науковими дослідженнями [9; 108], нормований показник інтенсивності впливу концептів має володіти такими властивостями, як:

- 1) $-1 \leq w_{ij} \leq 1$;
- 2) $w_{ij} = 0$ у разі, якщо e_i не впливає на e_j ;
- 3) $w_{ij} = 1$ у разі максимального позитивного впливу e_i на e_j ;
- 4) $w_{ij} = -1$ у разі максимального негативного впливу e_i на e_j ;
- 5) w_{ij} набуває значення в інтервалі $[-1; 1]$ при проміжному ступені позитивного або негативного впливу e_i на e_j .

В результаті завершується концептуальний рівень побудовою когнітивної матриці розміром $n \times n$ (де n – число концептів / факторів ризику) (табл. 4.21).

Таблиця 4.21

Приклад когнітивної матриці

№ концепту	1	2	3	4
1	0,0	0,5	0,3	0,0
2	0,0	0,0	0,0	0,5
3	0,0	-0,3	0,0	0,0
4	-0,7	0,0	0,0	0,0

Джерело: складено автором самостійно.

Подані вище нечітка когнітивна карта і матриця мають основні, безпосередні зв'язки між концептами. Однак у процесі управління

ризиками інноваційних проектів може виникати необхідність урахування неявних (опосередкованих) зв'язків системи. У таких випадках рекомендуємо вдаватися до операції транзитивного замикання когнітивної матриці, описаної у дослідженнях ряду вчених [14; 131].

Математичний рівень когнітивного моделювання передбачає розрахунок таких показників [14; 108; 131]:

1) консонанс впливу концепту e_i на e_j , який виражає міру довіри до знака впливу:

$$c_{ij} = \frac{|v_{ij} + \bar{v}_{ij}|}{|v_{ij}| + |\bar{v}_{ij}|}; \quad (4.20)$$

2) вплив концепту e_i на e_j , в якості якого береться домінуюче значення за силою впливу між концептами:

$$p_{ij} = \text{sgn}(v_{ij} + \bar{v}_{ij}) \max(|v_{ij}|, |\bar{v}_{ij}|), |v_{ij}| \neq |\bar{v}_{ij}|; \quad (4.21)$$

3) консонанс впливу концепту e_i на систему:

$$\bar{C}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n c_{ij}; \quad (4.22)$$

4) консонанс впливу системи на концепт e_j :

$$\bar{C}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n c_{ij}; \quad (4.23)$$

5) вплив концепту e_i на систему:

$$\bar{P}_i = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n p_{ij}; \quad (4.24)$$

6) вплив системи на концепт e_j :

$$\bar{P}_j = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n p_{ij}; \quad (4.25)$$

7) показник централізації впливу:

$$E_i^p = \bar{P}_i - \bar{P}_j. \quad (4.26)$$

Отримані в результаті розрахунків показники переходять до термінології предметної сфери, таким чином відбувається повернення на концептуальний рівень. Отже, виявляються фактори ризику, які здійснюють найбільший позитивний та найбільший негативний впливи на систему, і ті з них, які схильні до найбільшого впливу з боку системи.

У результаті можемо констатувати, що застосування технології когнітивного моделювання слід розглядати як один з можливих варіантів розвитку методичного інструментарію оцінювання ризиків інноваційних проектів в умовах обмеженості часу й необхідності врахування складної системи взаємозв'язків доволі великої кількості різномірних факторів ризику. Отримані ж результати варто брати як основу для розробки адекватного антиризикового механізму управління ефективністю інноваційних проектів.

4.3. Напрямки підвищення ефективності інноваційної діяльності підприємств та вдосконалення механізму експертизи інноваційних проектів

При обґрунтуванні необхідності здійснення комплексу заходів щодо підвищення ефективності інноваційної діяльності на промислових підприємствах потрібно враховувати: стартові умови розвитку економіки України, наявність бар'єрів і переваг у вітчизняній економіці, ключові завдання науково-технологічної та інноваційної політики на перспективу.

Серед умов розвитку економіки нашої держави на сучасному етапі важливе значення мають недоліки економічного характеру, до яких більшість фахівців зараховує: низький рівень інноваційної активності й ефективності використання ресурсів; низький інноваційно-технологічний рівень виробництва; недостатню питому вагу машинобудування як визначальної галузі в обробній промисловості; несформованість ефективної системи підтримки і заохочення до впровадження інновацій; катастрофічний рівень зношеності основних засобів у промисловості, що досягає майже 60% [40; 43; 135; 137].

Зростаюча залежність національної економіки від зовнішніх факторів спричиняє нестабільність та кризи. У вітчизняних промислових підприємствах відсутня достатня економічна мотивація для вирішення завдань технологічної й структурної модернізації виробництва, формування та освоєння нових товарних ринків. Водночас зберігається тенденція щодо старіння основних засобів, яка негативно впливає на ефективність виробництва. Це свідчить про зростання економіки України без розвитку [43], тобто про відсутність сталості й перспектив її розвитку на інноваційній основі та підвищення конкурентоспроможності на всіх рівнях (держава – регіон – галузь – підприємство). Більшість галузей вітчизняної обробної промисловості, передусім машинобудування, перебуває у невідповідному становищі, що зумовлено дефіцитом відтворювальних ресурсів і передових технологій.

Економічний стан держави й окремих секторів економіки України значною мірою визначається темпами та масштабами розвитку промисловості як пріоритетної. Це зумовлює необхідність звернення особливої уваги на формування організаційно-економічного механізму підвищення ефективності інноваційної діяльності у промисловості, складовою частиною якого є науково обґрунтоване аналітичне забезпечення

зростання ефективності взаємопов'язаних інвестиційних й інноваційних процесів.

Формування комплексу заходів, які впливають на підвищення ефективності інноваційної діяльності за її складовими, здійснювалося на основі результатів досліджень вітчизняних вчених [3; 7; 8; 27; 46; 47; 97] і запропонованої системи показників ефективності інноваційної діяльності підприємства за складовими. Узагальнені та систематизовані за складовими ефективності інноваційної діяльності підприємства заходи, спрямовані на її підвищення, подано у табл. 4.22.

Таблиця 4.22

**Комплекс заходів щодо підвищення ефективності
інноваційної діяльності підприємства за її складовими**

Складова ефективності ІДП	Заходи щодо підвищення ефективності інноваційної діяльності
1	2
Економічна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Придбання і розроблення нематеріальних активів для підприємства. 2. Впровадження інноваційних розробок щодо автоматизації, механізації виробничого процесу та допоміжних робіт. 3. Комп'ютеризація процесу обробки інформації для аналізу, обліку і здійснення необхідних розрахунків. 4. Забезпечення процесу виробництва контрольно-вимірювальними приладами високого науково-технологічного рівня. 5. Прискорення процесу впровадження результатів науково-технологічних досліджень. 6. Активізація патентно-ліцензійної діяльності на підприємстві. 7. Збільшення обсягів реалізації за рахунок випуску інноваційної продукції (робіт, послуг). 8. Заміна застарілого обладнання, що застосовується на виробництві інноваційної продукції.
Маркетингова	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здійснення маркетингових досліджень щодо попиту на інноваційну продукцію (роботи, послуги), запитів споживачів. 2. Зростання обсягів інноваційної продукції (робіт, послуг), реалізованих за межі країни та на внутрішньому ринку. 3. Забезпечення випуску інноваційної продукції (робіт, послуг), заново впроваджених на підприємстві. 4. Розширення асортименту інноваційної продукції (робіт, послуг) підприємства.
Науково-технологічна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Здійснення наукових досліджень власними силами підприємства. 2. Зростання кількості впроваджених власних інноваційних розробок. 3. Активізація роботи з придбання інноваційних розробок і впровадження їх у діяльність підприємства. 4. Збільшення кількості впроваджених нових технологічних процесів.
Фінансова	<ol style="list-style-type: none"> 1. Збільшення обсягів фінансування інноваційної діяльності за рахунок власних, залучених та позикових коштів. 2. Оптимізація потенційних джерел інвестування інноваційної діяльності (прибутковість залучених і позикових коштів має перевищувати прибутковість власних коштів). 3. Підвищення рівня використання нематеріальних активів та забезпечення їхньої прибутковості. 5. Раціональна організація матеріально-технічного забезпечення інноваційної діяльності. 6. Застосування факторингу для фінансування інновацій на підприємстві.

1	2
Складова ефективності ІДП	Заходи щодо підвищення ефективності інноваційної діяльності
Соціальна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Збільшення кількості працівників, охоплених автоматизацією, механізацією, що поліпшують умови їхньої праці. 2. Створення безпечних умов праці за рахунок впровадження нових технологічних процесів та додаткового оснащення робочих місць засобами захисту. 3. Створення нових робочих місць для випуску інноваційної продукції (робіт, послуг). 4. Забезпечення ефективного використання робочого часу і виробничих потужностей підприємства для виробництва інноваційної продукції. 5. Забезпечення процесу виробництва інноваційної продукції (робіт, послуг) кадрами високої кваліфікації. 6. Систематичне підвищення кваліфікації працівників підприємства, зайнятих на виробництві інноваційної продукції (робіт, послуг).
Ресурсна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Впровадження ресурсощадних технологічних процесів. 2. Розробка та впровадження інноваційних технологічних процесів. 3. Збільшення матеріаловіддачі інноваційної продукції за рахунок застосування матеріалоощадних та енергоощадних технологій. 4. Використання у виробництві вторинних матеріальних та енергетичних ресурсів (відходи, супутна й побічна продукція). 5. Впровадження маловідходних і безвідходних виробництв. 6. Зниження витрат усіх видів ресурсів, пов'язаних з виробництвом інноваційної продукції. 7. Зниження запасів матеріально-технічних ресурсів та раціональна організація купівлі, збереження і використання ресурсів.
Екологічна	<ol style="list-style-type: none"> 1. Удосконалення технології виробництва інноваційної продукції з метою зниження екологічно шкідливих викидів у атмосферу, землю і воду. 2. Здійснення науково-дослідних робіт з питань обліку, нейтралізації та використання у виробництві екологічно шкідливих відходів. 3. Організація виробничих ділянок з доведення відходів, які потенційно можливо використовувати у виробництві, до відповідного стану. 4. Здійснення заходів щодо обліку шкідливих і небезпечних відходів виробництва, організації їхнього збору, збереження, транспортування та ліквідації.

Джерело. Складено автором самостійно в результаті аналізу [3; 7; 8; 27; 46; 47; 97].

Як вже зазначалося вище, інноваційний проект, який є ефективним для одного підприємства, може виявитися неефективним для іншого через об'єктивні й суб'єктивні причини (територіальне розміщення, стан матеріально-технічної бази, рівень кваліфікації персоналу та інші фактори). Водночас проект, який довів свою ефективність для підприємства загалом, може не відповідати цілям й інтересам його інших учасників.

Варто також зауважити, що системний підхід до управління інноваційним розвитком підприємства має припускати розгляд і оцінювання сукупності альтернативних інноваційних рішень при прийнятті рішення про

доцільність впровадження проекту. Підтвердженням важливості цього напрямку діяльності є надзвичайно висока ціна помилок, виявлених на пізніх етапах життєвого циклу проектів. Вважаємо, що уникнення помилок у процесі прийняття рішень про відбір проектів – це найважливіша умова забезпечення їхньої фактичної ефективності.

З огляду на це на рівні підприємства або іншої економічної системи виникає необхідність відбору проектів, передбачених для впровадження у першу чергу. Це дає змогу врахувати наявні обмеження за ресурсами, строками, цільовою спрямованістю та інші фактори й знизити ризики інноваційної діяльності. Як правило, такий відбір здійснюється на основі отримання результатів експертизи проектів.

Так, у праці Р. Фатхутдінова експертиза інноваційного проекту визначається як «процедура комплексної перевірки і контролю: якості системи нормативно-методичних, проектно-конструкторських та інших документів, що входять до складу проекту, і системи інноваційного менеджменту; професіоналізму керівника проекту та його команди; науково-технічного і виробничого потенціалу, конкурентоспроможності інноваційної організації; достовірності виконаних розрахунків, ступеня ризику та ефективності проекту; якості механізму розробки і реалізації проекту, можливості досягнення визначених цілей» [116, с. 345].

Отже, проведення експертизи інноваційного проекту – це доволі складне й трудомістке завдання. При роботі над ним потрібно оцінити потенціал інноваційної ідеї, оформленої у вигляді проекту, потенціал проектною команди, економічну доцільність та ризиковість інвестицій в інновацію і вплив інновації на економічну систему, на рівні якої проводиться експертиза.

На основі аналізу фахової літератури [49; 114] виділимо виділимо основоположні принципи, які необхідно врахувати при проведенні експертизи:

1) незалежність та відповідний рівень кваліфікації експертів, що має сприяти підвищенню рівня об'єктивності оцінок;

2) обґрунтованість оцінок на основі планових і прогнозних розрахунків;

3) системність підходу, в тому числі врахування таких властивостей систем, як емерджентність (незведеність властивостей системи до властивостей її елементів) та ієрархічність (належність до системи більш високого рівня, можливість розгляду елементів системи як систем більш низького рівня);

4) комплексність – необхідність врахування всього комплексу заходів з реалізації проекту і всього комплексу його наслідків (у тому числі економічних, екологічних, соціальних), поєднання кількісних та якісних оцінок.

Відповідно до встановленої практики, експертизу інноваційних проектів підприємств здійснюють такі суб'єкти: експертна група на рівні самого підприємства; державний / муніципальний замовник (якщо проект фінансується з бюджету відповідного рівня); спеціальні фонди підтримки наукових досліджень і розробок.

На наш погляд, типологію експертизи інноваційних проектів можна подати графічно (рис. 4.14).

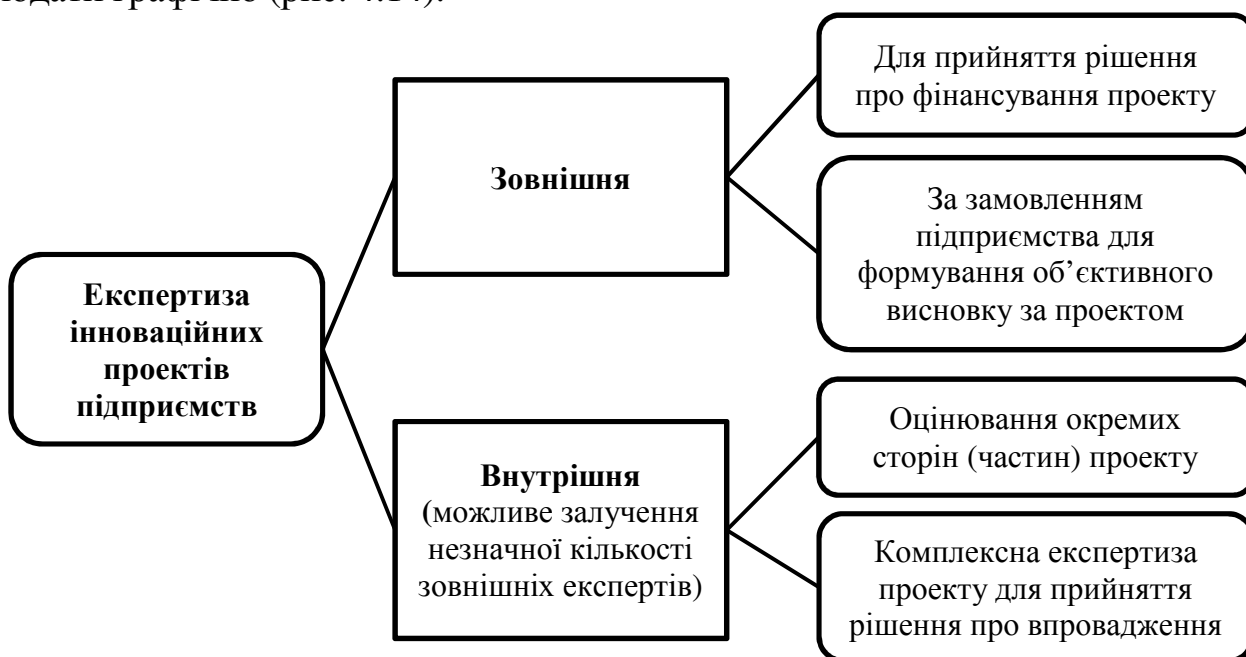


Рис. 4.14. Типологія процедур експертизи інноваційних проектів підприємств

Джерело: розроблено автором самостійно.

В межах цього дослідження зосередимо увагу на процедурі комплексної експертизи та відбору інноваційних проектів на рівні підприємства (внутрішній експертизі інноваційних проектів).

У загальному вигляді експертизу і подальший відбір інноваційних проектів на рівні підприємства пропонуємо проводити в такій послідовності:

- 1 етап – підготовчий: формування експертної групи й інформаційної бази експертизи;

- 2 етап – оцінний: формування системи оцінних критеріїв, встановлення значущості для кожного з них, власне оцінювання інноваційного проекту;
- 3 етап – узагальнюючий: оброблення думок експертів із застосуванням спеціальних методів;
- 4 етап – завершальний: прийняття рішення про доцільність реалізації або відхилення інноваційного проекту на основі інтегрального показника та рейтингу проекту і можливостей фінансового забезпечення інноваційного розвитку підприємства;
- 5 етап – контрольний: здійснення контролю за ходом реалізації проекту.

Таким чином, визначимо найбільш важливі аспекти експертизи на кожному із виділених етапів.

На нашу думку, основним завданням підготовчого етапу має стати формування умов для забезпечення якості результатів проведення експертизи. Через це потрібно визначити оптимальний кількісний склад експертної групи, підібрати фахівців високої кваліфікації (можливе залучення зовнішніх експертів) з огляду на вимогу дотримання незалежності оцінок. Оскільки подані до розгляду проекти мають бути порівнянні та оцінюватися за єдиною системою критеріїв, важливо сформуванню і забезпечити виконання певних вимог до інформаційної бази за кожним з інноваційних проектів. Варто, зазначити, що рівень якості проведення експертизи багато в чому залежить від розміру коштів, виділених на її проведення.

Найбільш складною є реалізація оцінного етапу проведення експертизи. На рис. 3.15 відображено авторське бачення послідовності оцінної частини проведення експертизи та відбору інноваційних проектів на рівні підприємства.

Дотримуючись логіки проведеного дослідження, вважаємо за доцільне здійснити розподіл інноваційних проектів підприємств на два класи: локальні й суспільно значущі. На наш погляд, суспільно значущі проекти мають проходити процедуру експертизи з урахуванням пріоритетів розвитку системи вищого рівня (регіону, галузі, держави або світової спільноти). У таких випадках рекомендуємо проводити державну експертизу або залучати фахівців відповідних структур.



Рис. 4.15. Схема здійснення оцінювання і відбору інноваційного проекту в процесі проведення його експертизи на рівні підприємства

Джерело: розроблено автором самостійно.

Локальні та суспільно значущі проекти, що відповідають пріоритетам регіональної, галузевої, національної або світової економічної системи, пропонуємо оцінювати з позиції їхньої ефективності для підприємства. На нашу думку, оцінювання інноваційного проекту в такому разі може охоплювати два основних напрямки, зокрема це:

- попереднє експертне оцінювання проекту щодо його відповідності цілям і ресурсним можливостям підприємства;

- детальне оцінювання ефективності інвестицій в інноваційний проект, що базується на застосуванні динамічних методів.

Попереднє оцінювання інноваційних проектів проводиться шляхом їхнього бального оцінювання за сформованою системою критеріїв та визначення таким чином інтегрального показника і рейтингу проекту. Як нам видається, основним завданням цього етапу має бути відхилення проектів, що не відповідають цільовим установкам підприємства та його ресурсним можливостям. Водночас потрібно наголосити, специфіка інноваційних проектів є такою: закладені в них ідеї високого ступеня новизни здатні внести зміни в ієрархію цілей підприємства або сприяти концентрації зусиль для поповнення / перерозподілу ресурсів підприємства.

Система оцінних критеріїв, на нашу думку, потребує індивідуалізації в кожному конкретному випадку, оскільки навіть одне і те ж підприємство в різні періоди часу перебуває в неповторних умовах функціонування. Проте можна порекомендувати деякі універсальні критерії, які наводять у своїх працях деякі науковці [12; 17; 49]. Зокрема, це:

- відповідність проекту цілям підприємства;
- ринковий потенціал інновації;
- прийнятність ризику проекту для підприємства;
- відповідність інноваційного проекту фінансовим можливостям підприємства;
- потенційна прибутковість проекту;
- прогнозований термін окупності проекту;
- відповідність проекту кадровому потенціалу підприємства;
- наявність матеріально-технічної бази для реалізації проекту;
- відповідність проекту структурі підприємства;
- достатність інформаційної бази та ін.

При формуванні системи критеріїв необхідно намагатись отримати найбільш повне уявлення про кожний з оцінюваних проектів, переваги і недоліки кожного з них.

При цьому з точки зору системного підходу важливо враховувати всі аспекти потенціалу нововведення. Через це експертній групі, на наш погляд, слід звернути увагу на оцінювання комерційного, науково-технічного, екологічного й соціального успіху інноваційного проекту.

Важливість врахування комерційного потенціалу нововведення зумовлена тим, що саме ринок у кінцевому підсумку, визначає успіх чи невдачу інновації. З огляду на це опрацювання комерційних аспектів

проекту має бути першорядним та максимально детальним. У процесі оцінювання комерційного аспекту інноваційного проекту важливо враховувати не тільки потенційний попит на інновацію, а й можливості забезпечення проекту необхідними ресурсами у встановлені строки, можливості використання діючих і формування нових каналів збуту та способів просування продукції (послуги, технології).

Вирішальне значення для інноваційних проектів, які охоплюють повний цикл інноваційного процесу (з урахуванням науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт), має науково-технічний успіх. У ході оцінювання цього аспекту проекту слід враховувати рівень наукової новизни проекту, відповідність запропонованих ним науково-технічних рішень сучасним науково-технічним вимогам, технічну обґрунтованість проекту й ін.

У процесі відбору проектів варто враховувати також їхній соціальний успіх у контексті відповідності результатів проекту інтересам соціуму, певним соціальним угрупованням. Основу соціального угруповання можуть формувати, наприклад, етнічна та вікова структури, рівень і структура доходів, рівень споживання окремих видів товарів та забезпеченості певними послугами, показники умов праці, навчання тощо. Як показує практика, тоді, коли проект зорієнтований на соціальні цінності тільки його розробників, він найчастіше показує низьку ефективність. Водночас, активна підтримка інноваційного проекту населенням може розглядатися як гарантія забезпечення його ефективності. У процесі оцінювання важливо врахувати відповідність змісту інноваційного проекту місцевим соціально-культурним особливостям, тенденціям зміни потреб і поведінки людей та ін.

Невід'ємною частиною експертизи інноваційних проектів підприємств має бути також екологічна експертиза. Уряди багатьох країн визначили обов'язковий порядок оцінювання впливу інвестиційних проектів на навколишнє середовище. В Україні контроль за екологічністю проектів покладено на Державну екологічну інспекцію України. Однак з метою зниження матеріальних і моральних втрат перший ступінь оцінювання екологічної безпеки проекту, на наш погляд, в обов'язковому порядку має бути проведений / організований розробниками проекту на рівні підприємства. У разі невідповідності інноваційного проекту екологічним нормам потрібно беззастережно відхилити його.

Вважаємо, сформовані у роботі уявлення про необхідність комплексного всебічного оцінювання проекту в ході проведення його

експертизи є важливими у контексті системного підходу, взятого за основу цього дослідження.

Наступним кроком оцінювального етапу експертизи є визначення значущості (важливості) виділених критеріїв, як правило, на основі минулого досвіду експертів. Після цього кожен з проектів оцінюється за сукупністю критеріїв, причому якісна оцінка експерта переводиться у бальну (відповідно до обраної шкали). Отримані результати можна подати у табличній або графічній (у вигляді профілю) формі.

Безумовно, як коефіцієнти значущості критеріїв оцінювання, так і бальні оцінки експертів у такому разі містять певний рівень суб'єктивізму. Підвищити об'єктивність висновків цілком можливо, наприклад, за рахунок залучення до експертизи стороннього інформаційного потенціалу, партнерів провідних наукових організацій, консалтингових, сервісних та інжинірингових підприємств і т ін.

Друга частина етапу оцінювання передбачає детальне оцінювання ефективності інвестицій в інноваційний проект. Для цього рекомендуємо застосовувати динамічні методи, які ми розглянули у попередньому розділі, та відповідні їм основні показники, серед котрих: чистий дисконтований дохід; індекс прибутковості проекту; внутрішня норма прибутковості; дисконтований період окупності проекту.

У разі, якщо на якомусь етапі розрахунку за інноваційним проектом утворюється дефіцит фінансових ресурсів, слід опрацювати варіанти підтримки проекту. Як правило, у такій ситуації проект стає об'єктом експертизи з боку державних структур або спеціальних фондів підтримки наукових досліджень і розробок.

Зокрема, в Україні експертизу інноваційних проектів проводить Державний фонд фундаментальних досліджень (ДФФД).

В НАН України висновок експертної ради може містити один з трьох можливих варіантів: «тема фундаментальних досліджень позитивно оцінюється та визнається доцільність її виконання»; «робота за своїм змістом належить до прикладних досліджень і має фінансуватись за статтями видатків, передбаченими для прикладних розробок»; «виконання теми фундаментальних досліджень є недоцільним» (далі дається обґрунтування негативної оцінки: дослідження за темою не відповідають сучасним тенденціям науково-технічного розвитку, характеризуються низьким науковим рівнем; мають недостатнє для їхнього виконання матеріальне, кадрове забезпечення й та ін.) [53]. Як основу для оці-

нювання експерти використовують аналіз наукового змісту проекту та наукового потенціалу автора (авторського колективу). Параметрами оцінювання є: актуальність проекту, розробки; перспективи розробки до впровадження (використання); чіткість визначення мети і завдань проекту; рівень кваліфікації автора (авторського колективу); оптимальність кошторису проекту; реальність виконання проекту у визначені терміни; відповідність завданням програми та тематичним напрямам; міждисциплінарний характер.

ДФФД проводить експертизу шляхом порівняльного аналізу кількох проектів. До основних етапів проведення експертизи належать такі [29]:

1) попередня експертиза і реєстрація запитів наукових проектів для їхньої участі в конкурсі здійснюються за формальними ознаками (відповідність поданих документів умовам конкурсу). За результатами проведення попередньої експертизи дирекція ДФФД приймає рішення щодо реєстрації запиту;

2) первинна наукова експертиза наукових проектів здійснюється індивідуально – окремими фахівцями та / або експертною комісією й проводиться відповідно до Закону України «Про наукову і науково-технічну експертизу»;

3) визначення рейтингів поданих на конкурс наукових проектів здійснюється відповідно до результатів проведення первинної наукової експертизи та прийняття рішення про фінансування.

Фінансову підтримку інноваційних проектів в Україні також можна отримати шляхом участі в державних цільових програмах, конкурсах на гранти Президента України, Державної інноваційної фінансово-кредитної установи, Фонду сприяння розвитку малих форм підприємств у науково-технічній сфері, галузевих фондів технологічного розвитку, венчурного інноваційного фонду й ін.

Для проведення експертизи проектів, що фінансуються з бюджету, найчастіше застосовуються три методи [116; 126], подані у табл. 3.23.

Як видно з цієї таблиці, кожен з розглянутих методів має свої переваги і недоліки, компенсувати які можна шляхом їхнього комбінованого використання.

У разі, якщо приймається рішення про бюджетну, позабюджетну або інші форми підтримки інноваційного проекту, проводять перерахунок показників його ефективності в умовах, що змінилися.

Найбільш поширені методи проведення державної експертизи інноваційних проектів

Найменування методу	Зміст	Переваги	Недоліки
Описовий	Враховує потенційну взаємодію поза результатами проекту на конкретному товарному ринку	Дає змогу врахувати взаємодію між сферою НДДКР і законодавчим середовищем (патентним, податковим правом), сферою підготовки та перепідготовки кадрів й ін.	Не дає змоги адекватного порівняння двох і більше проектів
Порівняння станів «до» і «після»	Здійснення прогнозування всієї сукупності змін, які передбачає проект для економічної системи	Дає змогу врахувати не тільки кількісні, а й якісні показники інноваційних проектів	Як правило, містить високий рівень суб'єктивізму щодо результатів прогнозування
Зівставна експертиза	Базується на порівнянні станів підприємств, які отримують, і тих, які не отримують державне фінансування	Дає змогу врахувати комплексну взаємодію фактів зовнішнього і внутрішнього середовищ підприємств	Має обмежене застосування для інноваційних проектів довгострокового характеру та незіставних один з одним проектів

Джерело: складено автором самостійно.

Як вже зазначалося вище, особливу увагу при оцінюванні ефективності проектів слід приділяти пов'язаним з їхнього реалізацією ризикам. У випадках, якщо рівень будь-якого ризику виявляється занадто високим для підприємства, необхідно вжити заходів щодо його зниження до прийняттого рівня. До таких заходів можна зарахувати розподіл ризику між учасниками проекту, страхування, локалізацію ризиків й інші описані у фаховій літературі та практично використовувані суб'єктами господарювання способи. Проекти, за якими прийняття дієвих анти-ризикових заходів не є можливим, потрібно відхилити.

На третьому етапі проведення експертизи інноваційних проектів на рівні підприємства необхідно здійснити оброблення експертних оцінок із застосуванням спеціального інструментарію. Варто вказати, що реалізація цього етапу в часі відносно оцінного етапу проводиться за послідовно-паралельною схемою.

Зокрема, етап оцінювання передбачає бальне оцінювання відповідності проектів цілям і ресурсним можливостям підприємства за сформованою системою критеріїв.

Оцінювання ефективності інвестицій в інноваційний проект зумовлює оброблення експертних оцінок із застосуванням спеціального інструментарію, який передбачає перевірку умов несуперечності й узгодженості думок експертів.

Якщо оцінювання інноваційних проектів проводиться за десятибальною шкалою, то умову несуперечності буде виконано в тому разі, якщо максимальна різниця між експертними оцінками кожного проекту за одним і тим самим критерієм не перевищуватиме 5 балів. У формалізованому вигляді це подано так:

$$\max |X_{i,j} - X_{i,j+1}| \leq 5, \quad (4.27)$$

де i – порядковий номер критерію оцінювання інноваційного проекту, $i = 1, \dots, n$; n – кількість критеріїв оцінювання; j – номер експерта, $j = 1, \dots, m$; m – кількість спеціалістів в експертній групі; $X_{i,j}$ – бальна оцінка i -го критерію j -м експертом.

Умова узгодженості вважається виконаною, якщо сума різниць в експертному оцінюванні проекту за кожним критерієм, піднесена до числа експертів, буде меншою або дорівнювати 2:

$$\frac{\sum_{j=1}^m |X_{i,j} - X_{i,j+1}|}{m} \leq 2. \quad (4.28)$$

При виконанні умов несуперечності та узгодженості думок експертів для кожного з проектів інтегральну оцінку доцільно визначати за формулою:

$$I_{\text{оц}} = \sum_{i=1}^n (X_i^{\text{cp}} \times K_i^{\text{зн}}), \quad (4.29)$$

де X_i^{cp} – середньоарифметичне оцінювання експертами інноваційного проекту за i -м критерієм, $K_i^{\text{зн}}$ – коефіцієнт значущості i -го критерію в системі оцінювання.

Розрахована таким чином інтегральна оцінка може бути використана для встановлення рейтингу кожного проекту в портфелі інноваційних проектів підприємства.

Завершальний етап експертизи передбачає прийняття рішення про відбір одного або декількох інноваційних проектів для реалізації в умовах діяльності розглянутого підприємства. Встановлено, що підставою для відбору мають бути рейтинг інноваційного проекту, величина витрат на його реалізацію і бюджет інноваційного розвитку підприємства. Слід зауважити, що остаточне рішення про доцільність впровадження інноваційного проекту не потребує жорсткої формалізації, а має

прийматися вищим керівництвом підприємства в результаті якісного оцінювання ефективності інвестицій в інноваційні проекти.

Висновки до розділу 4

Результати проведених досліджень та здійснених узагальнень дають змогу зробити такі висновки:

1. Ризик інноваційного проекту визначено як можливість реалізації несприятливих сценаріїв або наслідків, здатних призвести до того, що цілі його учасників не будуть досягнуті (інакше кажучи, проект виявиться неефективним). У роботі для оцінювання ризиків запропоновано використовувати методику когнітивного моделювання. Застосування такого підходу є цілком можливим, оскільки встановлено, що система інноваційних ризиків слабоструктурована. Процес когнітивного моделювання ризиків інноваційного проекту подано як чергування двох етапів: концептуального (формування моделі у вигляді факторів (носіїв) інноваційних ризиків і причинно-наслідкових взаємозв'язків між ними) та математичного (обчислення системних показників когнітивної карти: консонансу впливу і взаємодії між концептами та консонансу впливу і взаємодії концептів із системою).

2. З'ясовано, що використання технології когнітивного моделювання можна розглядати як один з можливих варіантів розвитку методичного інструментарію оцінювання ризиків інноваційних проектів в умовах обмеженості у часі й необхідності врахування складної системи взаємозв'язків доволі великої кількості різнорідних факторів ризику. Отримані результати можуть бути основою для розроблення адекватного антиризикового механізму управління ефективністю інноваційних проектів.

3. Обґрунтовано необхідність оцінювання та здійснення відбору інноваційних проектів у ході проведення експертизи на рівні підприємства з поділом їх на два класи: локальні, які запропоновано оцінювати з позиції їхньої ефективності для підприємства, і суспільно значущі, які мають проходити процедуру проведення експертизи з урахуванням пріоритетів розвитку системи більш високого рівня. Встановлено, що оцінювання інноваційного проекту охоплює два основних напрями: попереднє експертне оцінювання проекту з щодо його відповідності цілям та ресурсним можливостям підприємства; детальне оцінювання ефективності інвестицій в інноваційний проект.

4. У роботі наголошено, що оцінювання ефективності інвестицій в інноваційний проект зумовлює оброблення експертних оцінок із застосуванням спеціального інструментарію, який передбачає перевірку умов несуперечності й узгодженості думок експертів. На завершальному етапі проведення експертизи здійснюється прийняття рішення про відбір одного або декількох інноваційних проектів для реалізації в умовах діяльності розглянутого підприємства. Акцентовано, що підставою для відбору мають бути рейтинг інноваційного проекту, величина витрат на його реалізацію і бюджет інноваційного розвитку підприємства. Констатовано, що остаточне рішення про доцільність впровадження інноваційного проекту не потребує жорсткої формалізації, а має прийматися вищим керівництвом підприємства в результаті якісного оцінювання ефективності інвестицій в інноваційні проекти.

ВИСНОВКИ

У монографії проведено теоретичне узагальнення і запропоновано нове вирішення наукового завдання, що полягає у поглибленні теоретико-методичних положень та розробленні науково-практичних рекомендацій, спрямованих на удосконалення управління витратами і формування тарифної політики на підприємствах теплоенергетики житлово-комунального господарства. Основні науково-практичні результати викладено у таких висновках і пропозиціях:

1. Розвиток управління витратами визначається умовами функціонування підприємств теплоенергетики і є окремим видом економічної науки, який в умовах нестабільності потребує обґрунтування системного і ситуаційного підходів для врахування різних індикаторів впливу на ефективність діяльності підприємств. Поняття «управління витратами підприємств теплоенергетики» необхідно розуміти як систему формування і регулювання витрат, що спрямована на послідовну реалізацію функцій управління витратами для забезпечення ефективного використання ресурсів і капіталу з метою оптимізації їхньої структури та рівня відповідно до стратегічних і поточних цілей підприємств теплоенергетики.

2. Враховуючи сучасний стан житлово-комунального господарства, існують негативні фактори, що ускладнюють й уповільнюють проведення реформи теплопостачання. На державному рівні практично відсутні законодавчі та нормативно-правові акти, що регулюють діяльність підприємств теплоенергетики, недостатньо чітких процедур державного регулювання природних монополій у постачанні теплової енергії, нормативних документів щодо контролю якості та надійності систем постачання теплової енергії. Виявлені автором фактори внутрішнього і зовнішнього середовища, які представлені новою структурою поділу за ознаками мультиплікативного прямого та непрямого впливів на витрати виробництва і транспортування теплової енергії, дають змогу достовірно оцінити взаємозв'язок та вплив індикаторів окремого виду діяльності на загальні результати, оперативно приймати рішення щодо використання матеріально-технічних і трудових ресурсів.

3. Для впровадження економічно обґрунтованих тарифів необхідно: запровадити єдиний механізм формування цін (тарифів) на послуги житлово-комунального господарства; сприяти недопущенню монопольних тарифів;

оптимально поєднати економічні інтереси виробників і споживачів послуг; створити економічну зацікавленість підприємств теплоенергетики у підвищенні ефективності використання ресурсів і зниженні вартості послуг; забезпечити раціональне використання ресурсів, зменшення вартості палива, витрат тепла на технологічні процеси з виробництва теплової енергії. Планування прибутку і введення в тариф його обґрунтованої величини є головною умовою інвестиційного розвитку підприємства, що дасть можливість запроваджувати інноваційні форми забезпечення суб'єктів господарювання теплоенергетики новітніми технологіями енергоємності, енергозбереження. Це потребує розробки ефективного механізму управління витратами, який сприятиме зниженню собівартості, підвищенню рентабельності виробництва, поліпшенню якості послуг постачання теплової енергії та формуванню інтегрованих структур.

4. Розроблений механізм формування повної собівартості відпущеної теплової енергії передбачає відокремлене формування витрат на виробництво теплової енергії джерелом тепlopостачання та транспортування її по теплових мережах. Через високий ступінь зносу об'єктів основних засобів до складу прямих виробничих витрат на виробництво та транспортування теплової енергії необхідно ввести витрати на проведення аварійно-відновлювальних робіт у разі можливості їхнього прямого віднесення до об'єкта калькулювання. Повне відображення всіх витрат за калькуляційними статтями є можливим лише за наявності на підприємстві управлінського обліку. Запропонований порядок розрахунку витрат за окремими статтями на основі фактичних даних минулих періодів із коригуванням на плановий обсяг за прогнозними показниками дасть змогу оптимізувати витрати на виробництво та транспортування теплової енергії.

5. Між обсягом виробленої теплової енергії та величиною повної собівартості існує поліноміальна залежність і щільний взаємозв'язок. Здійснений плановий розрахунок витрат за статтями на виробництво та транспортування теплової енергії забезпечить повне та об'єктивне оцінювання витрат. Запропонований підхід до розрахунку повної собівартості дав можливість отримати розширену інформацію та підтвердив необхідність зарахування до неї витрат на ремонти, планово-запобіжні та аварійно-відновлювальні роботи.

6. Обґрунтування методичних підходів до оптимізації розміщення мереж тепlopостачання є результативним напрямком розвитку діяльності підприємств теплоенергетики. Розроблену економіко-математичну модель виробничо-транспортного типу з оптимізації розміщення мереж тепlopостачання із використанням елементів лінійного програмування доцільно застосувати при вирішенні завдання перерозподілу теплового навантаження для максимально

можливого завантаження найбільш економічних теплогерел і переведення в резерв, консервацію або ліквідацію нерентабельних котелень, що приведе до зменшення витрат на транспортування теплової енергії та підвищення ефективності її використання.

7. Запропонована узагальнена процедура оцінювання ефективності управління витратами на виробництво та транспортування теплової енергії дасть змогу реалізувати порядок процесно-орієнтованого управління витратами, розрахувати собівартість теплової енергії на основі аналізу діяльності підприємств і виявити ступінь неефективності у роботі котелень та експлуатації теплових мереж з метою їх оптимізації. Вибір конкретної схеми оцінювання дасть змогу підприємству удосконалити структуру управління (реінжиніринг), систему бюджетування, інформаційну систему планування ресурсів, забезпечить умови для створення додаткових переваг щодо оптимізації витрат, вивільнення додаткових ресурсів на інвестування розвитку, зниження тарифів на послуги як інструментів стимулювання попиту на споживання теплової енергії.

8. Основним обмежувачем інноваційної активності підприємств, як правило, є високий рівень ризику, який супроводжує інноваційні проекти. Їхніми специфічними рисами є такі: високий рівень новизни цілей і завдань, комплексний характер, значна технічна складність, залежність результату проекту від якості кадрових та інформаційних ресурсів, високий рівень ризику й ін. Для розвитку методичного інструментарію оцінювання ризиків інноваційних проектів необхідно застосовувати методики когнітивного моделювання, що дозволяє врахувати складний характер взаємного впливу факторів ризику.

9. Важливу роль у відборі та забезпеченні ефективності інноваційних проектів виконує експертиза. Системний підхід до управління інноваційним розвитком підприємства передбачає розгляд й оцінювання сукупності альтернативних інноваційних рішень при прийнятті рішення про доцільність впровадження проекту. В зв'язку з цим на рівні підприємства або іншої економічної системи виникає необхідність відбору проектів, запланованих до впровадження насамперед, що дозволяє врахувати наявні обмеження за ресурсами, термінами, цільовою спрямованістю й іншими факторами, а також знизити ризики інноваційної діяльності. Як правило, такий відбір здійснюється на основі отримання результатів експертизи інноваційних проектів підприємств. У країнах з розвинутою ринковою економікою діяльність експертів не обмежується лише оцінюванням проекту. Вона може передбачати також контроль за ходом робіт. Аналогічний підхід доцільно використовувати і в цьому випадку. Контрольний етап експертизи інноваційного проекту необхідно поєднати з оцінюванням його фактичної ефективності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Ананькина Е. А. Контроллинг как инструмент управления предприятием / Е. А. Ананькина, С. В. Данилочкин, Н. Г. Давидочкина ; под ред. Н. Г. Данилочкиной. М. : ЮНИТИ, 2001. – 279 с.
2. Андриющенко Н. С. Суть і значення витрат: історичний аспект / Н. С. Андриющенко // Економічна теорія та історія економічної думки. – 2007. – № 5. – С. 3 – 7.
3. Антонюк Л. Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації : монограф. / Л. Л. Антонюк, А. М. Поручник, В. С. Савчук. – К. : КНЕУ, 2003. – 394 с.
4. Арутюнов Ю. Л. Финансовый менеджмент. М.: КНОРУС, 2007. 312 с. t4
5. Білопольський М. Сучасні технології управлінського обліку витрат підприємств ЖКГ в умовах кризи. – Режим доступу : <http://dspace.nbu.gov.ua/bitstream/handle/123456789/22158/01Bilopol'skyu.pdf?sequence=1> (дата звернення: 18.03.2016).
6. Бланк И. А. Управление прибылью / Бланк И. А. – К. : Ника – центр, 1998. – 544 с.
7. Бондарчук Р. Стратегія реформування науково-технічної сфери оборонно-промислового комплексу України / Р. Бондарчук // Економіка України. – 2003. – № 8. – С. 27–32.
8. Бородіна О. Людський капітал як основне джерело економічного зростання / О. Бородіна // Економіка України. – 2003. – № 7. – С. 48–53.
9. Бочаров В. В. Методы финансирования инвестиционной деятельности предприятия / В. В. Бочаров. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 214 с.
10. Бражнікова Л. М. «Стандарт-кост» як метод управління тарифними витратами на підприємствах ЖКГ. – Режим доступу : <http://www.stattionline.org.ua/ekonom/70/10167-standart-kost-ya-k-metod-upravlinnya-tarifnimi-vitratami-na-pidpriyemstвах-zhkg.html> (дата звернення: 20.04.2017).
11. Брич В. Я. Інформаційно-аналітичне забезпечення системи управління витратами на підприємствах комунальної теплоенергетики України // В. Я. Брич, М. М. Федірко. – Режим доступу : <http://dspace.tneu.edu.ua/handle/316497/5621> (дата звернення: 15.02.2016).
12. Брич В. Я. Підвищення достовірності оцінки потенційної спроможності підприємства розраховуватися за інвестиційними зобов'язаннями / В. Я. Брич, Я. О. Шпак // Світ фінансів. – 2016. – вип.1. – С.37-47
13. Брич В. Я. Проблеми трансформації підприємств природних монополій енергетичної галузі та напрями їх вирішення / В. Я. Брич, Т. О. Артемчук // БІЗНЕСІНФОРМ. – 2016. – № 4. – С. 156 – 161.

14. Вергунова І. М. Системне моделювання в економіці. Блок 2 (для студентів за напрямом підготовки 8.04030203 – соціальна інформатика) / І. М. Вергунова. – К. : ФОП Корзун Д. Ю., 2013. – 106 с.
15. Виролайнен О. А. Организационные предпосылки эффективной реформы ЖКХ / О. А. Виролайнен, О. А. Виролайнен // Вестник ИНЖЭКОНА. – 2004. – Вып. 2(3). – С. 3 – 12.
16. Вітлінський В. В. Економічний ризик та методи його вимірювання : підруч. / В. В. Вітлінський, С. І. Наконечний О. Д. Шарапов. – К. : КНЕУ, 2000. – 354 с.
17. Гвоздєв Ю. В. Методичні підходи до аналізу інвестиційних проектів в умовах ризику та невизначеності / Ю. В. Гвоздєв // Продуктивність агропромислового виробництва : наук.-практ. зб. № 27. / [НДІ «Украгропромпродуктивність»]. – К., 2015. – С. 33–37.
18. Голов С. Ф. Управлінський облік / С. Ф. Голов. – К. : Лібра, 2002. – 704 с.
19. Головне управління статистики у Львівській області. – Режим доступу : <http://www.lv.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 24.03.2017).
20. Головне управління статистики у Тернопільській області. – Режим доступу : <http://www.te.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 24.03.2017).
21. Гончар О. І. Управління ризиками в інноваційній діяльності / О. І. Гончар, М. П. Войнаренко, Т. Трочиковски // Вісник Хмельницького національного університету. – 2014. – № 4, т. 3. – С. 7–11. (Економічні науки).
22. Грабовый П. Г. Риски в современном бизнесе / П. Г. Грабовый, С. Н. Петрова, С. И. Полтавцев и др. – М. : Алане, 1994. – 200 с.
23. Градобоева Є. С. Ціноутворення на продукцію та послуги підприємств житлово- комунального господарства: проблеми та шляхи рішення / Є. С. Градобоева // Вісник Хмельницького національного університету. Серія «Економічні науки». – 2016. – Том 2. – № 3. – С. 50 – 53.
24. Градов А. П. Управленческий и производственный учет. М. : ЮНИТИ, 2003. 346 с.
25. Гребень М. В. Практика управления жилищным фондом / М. В. Гребень // Жилищно-коммунальное хозяйство. – 2006. – № 4. – С. 17 – 23.
26. Грещак М. Г. Управління витратами : навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / М. Г. Грещак, О. С. Коцюба. – К. : КНЕУ, 2002. – 131 с.
27. Гриньов А. В. Інноваційний розвиток промислових підприємств: концепція, методологія, стратегічне управління / А. В. Гриньов. – Харків : ВД «ІНЖЕК», 2003. – 308 с.
28. Давидович І. Є. Управління витратами: навч. посіб. / І. Є. Давидович. – К. : Центр навчальної літератури, 2008. – 320 с.
29. Державна служба статистики України. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 26.05.2016).
30. Державний фонд фундаментальних досліджень [Електронний ресурс] / офіц. веб-сайт. – Режим доступу : <http://www.dffd.gov.ua> – Назва з екрана.
31. Дзєбко І. П. Особенности управления затратами на предприятии / И. П. Дзєбко // Современный бухгалтер. – 2009. – № 5 (225). – С. 20 – 26.

32. Дорман В. Н. Классификация затрат на постоянные и переменные как основа для применения системы «директ - костинг» / В. Н. Дорман, Т. Е. Близнюк, М. Л. Жемчуева // Вопросы формирования и эффективного функционирования рыночной системы. – 2001. – Вып. 4. – С. 60 – 62.
33. Друри К. Введение в производственный и управленческий учет / К. Друри ; пер. с англ. под ред. С. А. Табалиной. – М. : ЮНИТИ, 2004. – 560с.
34. Житлово-комунальне господарство України, енергоефективність, водопровідно-каналізаційне господарство, побутові відходи. – Режим доступу : <http://zet.in.ua/statistika-2/infrastruktura/zhitlovo-komunalne-gospodarstvo-ukraïni-energoefektivnist-vodoprovodno-kanalizacijne-gospodarstvo-pobutovi-vidxodi/> (дата звернення: 10.02.2017).
35. Завлин П. Н. Оценка экономической эффективности инвестиционных проектов: современные подходы / П. Н. Завлин. – СПб. : Наука, 1995.
36. Ілляшенко С. М. Економічний ризик : навч. посібник / С. М. Ілляшенко. – 2-ге вид., доповн. і переробл. – К. : Центр навч. літ., 2004. – 220 с.
37. Ковтун С. Управління затратами / Ковтун С., Ткачук Н., Савчук С. – Харків : Фактор, 2007. – 272 с.
38. Костенко Т. Д. Економічний аналіз і діагностика стану сучасного підприємства / Т.Д. Костенко, В.В. Ровенська, С.О. Підгора, В.С. Рижиков, В.А. Панков. – К. : Центр навчальної літератури, 2005. – 179 с.
39. Котляров С. А. Управление затратами: учеб. пособ. / С. А. Котляров.– СПб.: ПИТЕР, 2001. – 160 с.
40. Крупка Я. Д. Облік інвестиційно-інноваційної діяльності : навч. посіб. / Я. Д. Крупка, С. В. Питель, І. В. Мельничук. – Тернопіль : ТАЙП, 2013. – 246 с.
41. Крушельницька О. В. Удосконалення системи управління витратами на підприємствах / О. В. Крушельницька. – Режим доступу : <http://eztuir.ztu.edu.ua/1625/1/40.pdf> (дата звернення: 04.02.2016).
42. Крушельницька О. В. Управління витратам. Житомир: ЖДТУ, 2005. 196 с.
43. Кузнецова І. Формалізація процедури оцінювання фінансової стійкості як стадії процесу стратегічного управління підприємством / І. Кузнецова, О. Балабаш // Науковий вісник Одеського національного економічного університету. – 2017. – № 5. – С. 84–94.
44. Кулішов В. В. Економіка підприємства: теорія і практика: навч. посіб. / В. В. Кулішову – К. : Ніка-Центр, 2004. – 216 с.
45. Мельник С. І. Облік у інформаційному забезпеченні управління витратами і доходами підприємств споживчої кооперації / С. І. Мельник. – Режим доступу : <http://dSPACE.puet.edu.ua/handle/123456789/1289> (дата звернення: 24.03.2017).
46. Мешко Н. П. Механізм управління інвестиційно-інноваційним потенціалом: макrorівень : моногр. / Н. П. Мешко. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2004. – 272 с.
47. Микитюк В. П. Підходи до оцінювання ефективності інноваційної діяльності підприємства / В. П. Микитюк // Науковий вісник НЛТУ України. – 2017. – № 27(7). – С. 107–111. – (Серія : Економічна).
48. Микитюк П. П. Інвестиційно-інноваційний менеджмент: навч. посіб. / П. П. Микитюк. – Тернопіль: Видавничо-поліграфічний центр «Економічна думка ТНЕУ». 2015. – 452 с.

49. Микитюк П. П. Управління проектами : навч. посіб. / П. П. Микитюк. – Тернопіль : ТНЕУ, 2014. – 270 с.
50. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України: офіційний сайт. – Режим доступу : <http://www.minregion.gov.ua> (дата звернення: 24.03.2017).
51. Мних Є. В. Економічний аналіз / Є. В. Мних, І. Д. Ференц. – Львів: Армія України, 2000. – 144 с.
52. Мудра Т. М. Діагностика процесу управління витратами на засадах функціонального підходу: теоретичні аспекти та практичне застосування / Т. М. Мудра, Л. І. Чернобай, Н. Л. Калиновська – Режим доступу : [http://kheu.km.ua/m/PDF/Science%20and%20Economics%20%202011,%20N.%203%20\(23\).pdf](http://kheu.km.ua/m/PDF/Science%20and%20Economics%20%202011,%20N.%203%20(23).pdf) (дата звернення: 01.12.2016).
53. Національна академія наук України [Електронний ресурс] / офіц. веб-сайт. – Режим доступу : <http://www.nas.gov.ua>. – Назва з екрана.
54. Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг. – Режим доступу : [http://www. nerc.gov.ua/?id=21585](http://www.nerc.gov.ua/?id=21585) (дата звернення: 24.03.2017).
55. Національне положення (стандарт) бухгалтерського обліку 1 «Загальні вимоги до фінансової звітності». – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov. ua/laws/show/z0336-13#n17> (дата звернення: 24.03.2017).
56. Николаева С. А. Особенности учета затрат в условиях рынка: система «директ – костинг» / С. А. Николаева. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 128 с.
57. Николаєва О. М. Порядок формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води / О. М. Николаєва. – Режим доступу : <http://westudents.com.ua/glavy/99460-831-poryadok-formuvannya-tarifv-na-teplovu-energyu-virobnitstvotransportuvannya-ta-postachannya-poslugi-z-tsentralzovanogo-opalennya-postachannya-garyacho vodi.html> (дата звернення: 22.03.2017).
58. Норми та вказівки по нормуванню витрат палива та теплової енергії на опалення житлових та громадських споруд, а також на господарсько-побутові потреби в Україні». – Режим доступу : <https://dwg.ru/dnl/11860> (дата звернення: 02.02.2017).
59. Онисько С. М. Фінанси підприємств / С. М. Онисько, П. М. Марич. – Львів : Магнолія Плюс, 2005. – 366 с.
60. Основы менеджмента: учеб. пособие / ред. А. А. Радугин. – М. : Центр, 2008. – 320 с.
61. Основы теории управления: учеб. пособие / ред. В. Н. Парахиной, Л. И. Ушвицкого. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 560 с.
62. Павелко О. В. «Витрати» в бухгалтерському обліку: ретроспективне дослідження сутності поняття / О. В. Павелко // Вісник національного університету водного господарства та природокористування, - 2008. – № 4. – С. 363 – 370.
63. Павлов В. І. Інноваційний потенціал регіону: діагностика та реалізація : моногр. / В. І. Павлов, Ю. М. Корецький. – Луцьк : Надстир'я, 2004. – 244 с.
64. Партин Г. О. Управління витратами підприємства: концептуальні засади, методи та інструментарій : монографія / Г. О. Партин. – К. : УБС НБУ, 2008. – 219 с.

65. Пилипенко А. А. Організація обліково-аналітичного забезпечення стратегічного розвитку підприємства / А. А. Пилипенко. – Харків: ХНЕУ, 2007. – 276 с.
66. Пилипенко А. А. Формування обліково-аналітичного забезпечення управління витратами підприємств та їх об'єднань: монографія / А. А. Пилипенко, П. І. Дзьобко ; за заг. ред. А. А. Пилипенка. – Харків : ХНЕУ, 2011. – 344с.
67. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/2755-17> (дата звернення: 24.03.2017).
68. Полуянов В. П. Тарифная политика предприятий коммунального теплоснабжения : монографія / В. П. Полуянов. – Донецк: Юго-Восток, 2011. – 276 с.
69. Попов О. С. Управління витратами. Економічна енциклопедія / О. С. Попов. – К. : Академія, 2002. – 736 с.
70. Порядок формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води від 24.03.2016 № 377. – Режим доступу : <http://www.nerc.gov.ua/?id=20667> (дата звернення: 25.03.2017).
71. Порядок формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води: затв. постановою Кабінету Міністрів України від 01.06.2011 № 869. – Режим доступу : <http://zakon5.rada.gov.ua/laws/show/869-2011-п> (дата звернення: 27.03.2017).
72. Приказ Минфина России «Об утверждении Положения по бухгалтерскому учету «Расходы организации» ПБУ 10/99" от 06.05.1999 N 33н – Режим доступу : http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_12508/ (дата звернення: 14.01.2017).
73. Про бухгалтерський облік та фінансову звітність в Україні: Закон України від 16.07.1999 р. № 996–XIV. – Режим доступу : tourlib.net/metod_others/buhoblik_pro.htm. (дата звернення: 25.02.2017).
74. Про внесення змін до деяких законів України у сфері комунальних послуг: Закон України від 16.07.2015 № 626-VIII 529. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/626-19> (дата звернення: 16.01.2017).
75. Про внесення змін до постанови Кабінету Міністрів України від 1 жовтня 2015 р. № 758: Постанова Кабінету Міністрів України від 27 квітня 2016 р. № 315. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/315-2016-п> (дата звернення: 25.12.2016).
76. Про державне регулювання у сфері комунальних послуг: Закон України від 09.07.2010 № 2479-VI. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/2479-17> (дата звернення: 19.07.2016).
77. Про житлово-комунальні послуги: Закон України від 24.06.2004 № 1875-IV. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1875-15> (дата звернення 18.05.2016).
78. Про забезпечення єдиного підходу до формування тарифів на житлово-комунальні послуги: Постанова Кабінету Міністрів України від 1 червня 2011 р. № 869. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/869-2011-п8> (дата звернення: 18.05.2016).
79. Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з виробництва теплової енергії (крім діяльності з виробництва теплової енергії на теплоелектроцентралях, теплоелектростанціях, атомних електростанціях і

когенераційних установках та установках з використанням нетрадиційних або поновлюваних джерел енергії): Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 10.08.2012 № 276. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1466-12> (дата звернення: 18.05.2016).

80. Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з транспортування теплової енергії магістральними та місцевими (розподільчими) тепловими мережами: Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від від 10.08.2012 № 277. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1467-12> (дата звернення: 19.06.2016).

81. Про затвердження Ліцензійних умов провадження господарської діяльності з постачання теплової енергії: Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від від 10.08.2012 № 278. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/z1475-12> (дата звернення: 14.05.2016).

82. Про затвердження Положення (стандарту) бухгалтерського обліку. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0027-00> (дата звернення: 12.03.2017).

83. Про затвердження Положення про Національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг: Указ Президента України від 10.09.2014 № 715/2014 869. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/715/2014> (дата звернення 03.01.2017).

84. Про затвердження Порядку визначення виконавця житлово-комунальних послуг: Наказ Державного комітету з питань житлово-комунального господарства. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0541-05> (дата звернення: 12.03.2017).

85. Про затвердження Порядку проведення перерахунків розміру плати за надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення в разі ненадання їх або надання не в повному обсязі, зниження якості: Постанова Кабінету Міністрів України від 17 лютого 2010 р. № 151. – Режим доступу : <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/151-2010-п> (дата звернення: 12.03.2017).

86. Про затвердження Порядку формування тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування та постачання, послуги з централізованого опалення і постачання гарячої води: Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 24.03.2016 № 377. – Режим доступу : <http://www.nerc.gov.ua/?id=20667> (дата звернення: 15.02.2017).

87. Про затвердження Правил надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення та типового договору про надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення: Постанова Кабінету Міністрів України від 21 липня 2005 р. № 630. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/630-2005-п> (дата звернення: 15.02.2017).

88. Про затвердження Процедури встановлення тарифів на послуги з централізованого опалення та централізованого постачання гарячої води: Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 31.03.2016 № 529. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z0992-16> (дата звернення: 15.02.2017).

89. Про затвердження Процедури встановлення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання: Постанова Національної комісії, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг від 31.03.2016 № 528. – Режим доступу : <http://www.nerc.gov.ua/index.php?id=20939> (дата звернення: 24.02. 2017).
90. Про місцеве самоврядування в Україні: Закон України від 21.05.1997 № 280/97-ВР. – РЕЖИМ ДОСТУПУ : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/280/97-вр> (дата звернення: 25.03. 2017).
91. Про національну комісію, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг: Закон України від 22.09.2016 № 1540-VIII. – Режим доступу : <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1540-19> (дата звернення: 15.02. 2017).
92. Про оплату праці: Закон України від 24.03.1995 №108/95-ВР [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/108/95-вр> (дата звернення: 05.01. 2017).
93. Про природні монополії: Закон України від 20.04.2000 № 1682-III. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/1682-14> (дата звернення: 05.01. 2017).
94. Про схвалення проекту Листа про наміри Уряду України і Національного банку України до Міжнародного валютного фонду та проекту Меморандуму про економічну та фінансову політику: розпорядження Кабінету Міністрів України від 27.02.2015 №129-р. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/129-2015-р> (дата звернення: 10.02.2016).
95. Про теплопостачання: Закон України від 02.06.2005 № 2633-IV. – Режим доступу : <http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/2633-15> (дата звернення: 15.01.2016).
96. Про ціни та ціноутворення: Закон України від 21.06.2012 № 5007-XII. – Режим доступу : <http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/5007-17> (дата звернення: 26.01.2016).
97. Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці : моногр. / за заг. ред. С. М. Ілляшенка. – Суми : ВТД «Універ. книга», 2005. – 582 с.
98. Прокопенко Р. В. Моделювання слабоструктурованих задач в системах підтримки прийняття рішень : дис. ... кандидата. екон. наук 08.03.02 / Прокопенко Роман Васильович. – Донецьк, 2003. – 161 с.
99. Процедура встановлення тарифів на теплову енергію, її виробництво, транспортування, постачання : Постанова НКРЕ від 17.02.2011 № 244. – Режим доступу : http://www2.nerc.gov.ua/control/uk/publish/article?showHidden=1&art_id=110422&cat_id=34446 (дата звернення: 15.01.2016).
100. Савицькая Г. В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: учеб. пособие / Г. В. Савицькая. – М. : Инфра-М, 2002. – 468 с.
101. Савченко В. Я. Аудит: навч. посіб. / В. Я. Савченко. – К. : КНЕУ, 2006. 328 с.
102. Савчук В. С. Основи економічної науки: курс лекцій / за ред.: В. С. Савчука, О. О. Беляєва, К. Т. Кривенка. – К. : КНЕУ, 2010. – 372 с.
103. Саранюк А. Ю. Економічна сутність управління витратами підприємств житлово-комунального господарства / А. Ю. Саранюк // Вісник Хмельницького національного університету. Економічні науки. – 2015. – № 2. Т. 2 (222). – С. 78-81.

104. Саранюк А. Ю. Ефективність тарифної політики на підприємствах житлово-комунального господарства / Саранюк А. Ю. // Економічний аналіз: зб. наук. праць. – 2015. – № 2. Т. 21. – С. 192 – 199.
105. Саранюк А. Ю. Оцінювання та ефективність управління витратами підприємств комунальної теплоенергетики / А. Ю. Саранюк // Молодий вчений. Серія Економічні науки. – 2016. – № 9 (36). – С. 64 – 67.
106. Сиваев С. Б. Основные проблемы совершенствования системы управления ЖКХ на федеральном, региональном и муниципальном уровнях / Сиваев С. Б. // Жилищно-коммунальное хозяйство. – 2002. – № 5. – С. 27 – 29.
107. Сиваев С. Б. Принципы эффективного тарифного регулирования коммунальных предприятий / С. Б. Сиваев, В. В. Андрианов, Д. Ю. Хомченко // Жилищно-коммунальное хозяйство. – 2002. – № 6. – С. 3 – 36.
108. Силов В. Б. Принятие стратегических решений в нечеткой обстановке / В. Б. Силов. – М. : ИНПРО-РЕС, 1995.
109. Сопко В. В. Бухгалтерський облік капіталу підприємства (власності, пасивів): моногр. / В. В. Сопко. – К. : Центр навч. л-ри, 2006. – 312 с.
110. Старостіна А. О. Ризик-менеджмент: теорія та практика : навч. посіб. / А. О. Старостіна, В. А. Кравченко/ – К. : ІВЦ «Вид-во «Політехніка», 2004. – 200 с.
111. Ткач В. И. Управленческий учет: международный опыт / В. И. Ткач, М. В. Ткач. – М. : Финансы и статистика, 2004. – 144 с.
112. Турило А. М. Управління витратами підприємства: навч. посібник / А. М. Турило, Ю. Б. Кравчук, А. А. Турило. – К. : Центр навчальної літератури, 2006. – 120 с.
113. Управление организацией: учебник / ред.: А. Г. Поршнева, З. П. Румянцевой, Н. А. Соломатина. – М. : Инфра, 2000. – 285 с.
114. Управління інноваційною діяльністю: магістерський курс (основи інноваційного менеджменту) : підруч. / за заг. ред. д. е. н., проф. С. М. Ілляшенка. – Суми : ВТД «Універ. книга», 2013. – 858 с.
115. Усатенко О. В. Витрати на виробництво підприємств теплового господарства: визначення та класифікація для цілей бухгалтерського обліку / О. В. Усатенко. – Режим доступу : http://www.irbis-nbuv.gov.ua/cgi-bin/irbis_nbuv/cgiirbis_64.exe?I21DBN=LINK&P21DBN=UJRN&Z21ID=&S21REF=10&S21CNR=20&S21STN=1&S21FMT=ASP_meta&C21COM=S&2_S21P03=FILE=&2_S21STR=ecpros_2012_67_37 (дата звернення: 02.06.2016).
116. Фатхутдинов Р. А. Инновационный менеджмент : учеб. [для вузов] / Р. А. Фатхутдинов. – 5-е изд. – СПб. : Питер, 2005. – 448 с.
117. Федірець О. В. Зміст системи управління витратами / О. В. Федірець. – Режим доступу : <http://www.pdaa.edu.ua/sites/default/files/node/1820/fedireco.v.zmistsistemiupravlinnyavitratami.pdf> (дата звернення: 07.12.2016).
118. Федірко М. Теоретико-методологічні аспекти управління витратами підприємств комунальної теплоенергетики / М. Федірко, А. Чумак, І. Грицюк //

Вісник Тернопільського національного економічного університету. – 2015. – Вип. 1. – С. 33 – 42.

119. Христенко Л. М. Побудова системи управління витратами промислового підприємства / Л. М. Христенко, Р. О. Мозговий // Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля. – 2011. – № 3 (157). – С. 247 –253.

120. Цал-Цалко Ю. С. Витрати підприємства: навч. посіб. / Ю. С. Цал-Цалко – Житомир: ЖІТІ, 2002. – 600 с.

121. Цимбалюк Л. Г. Формування та управління витратами виробництва / Л. Г. Цимбалюк, Н. П. Скригун, Л. І. Антошкіна – Донецьк : Юго – Восток, 2009. – 240 с.

122. Ципес Г. Система управления проектами: интеграционный подход / Г. Ципес. – Режим доступу : http://bigc.ru/publications/other/restruct/system_upr_proekt_integr_rodhod.php. (дата звернення: 19.06.2016).

123. Череп А. В. Покращення системи управління витрат на підприємстві / А. В. Череп, О. В. Топчанюк // Економіка, фінанси, право. – 2016. – № 11/3. – С. 4 – 8.

124. Чиж В. Формування економічно обґрунтованих тарифів на житлово-комунальні послуги / В. Чиж // Економіст. – 2008. – № 9. – С. 49 – 51.

125. Чумаченко М. П(С)БО 16 “Витрати” перешкоджають роботі на підприємстві / М. Чумаченко, І. Білоусова // Бухгалтерський облік і аудит. – 2009. – № 10. – С. 3 – 10.

126. Чухрай Н. І. Товарна інноваційна політика: управління інноваціями на підприємстві / Н. І. Чухрай, Р. Патора. – К. : КОНДОР, 2006. – 398 с.

127. Шегда А. В. Ризики в підприємстві: оцінювання та управління : навч. посіб. / А. В. Шегда, М. В. Голованенко. – К. : Знання, 2008. – 271 с.

128. Шкільняк, М. Менеджмент у системі корпоративного управління [Текст] / М. Шкільняк // Вісник Тернопільського національного економічного університету. – 2018. – Вип. 2. – С. 7-20.

129. Экономика жилищно-коммунального хозяйства: учебное пособие. / ред. Ю. Ф. Симионова. – М. : МарТ, 2004. – 208 с.

130. Ясінська А. І. Сутність управління витратами на вітчизняних підприємствах. / А. І. Ясінська // Вісник Національного університету Львівська політехніка. – 2007. – № 14 (594). – С. 357 – 360.

131. Axelrod R. The Structure of Decision: Cognitive Maps of Political Elites / R. Axelrod. – Princeton, NJ : Princeton University Press, 1976.

132. Brych V. Modern Approaches to Improving Mechanisms of Elektric Pover Industry Development Ekonomik / V. Brych, T. Artemchuk // Entrepreneurship, Management. Volume 3. Number 1. 2016. P. 1-5

133. Byrgelman R. A. Fading memores: The process theory of strategic business exit in dynamic environments / R. A. Byrgelman // Administrative Science Quartely. – 1994. – Vol. 39. – P. 24–56.

134. GAAP Accounting. URL: <http://www.accountingedu.org/gaap.html> (last accessed: 19.06.2016).
135. IFRS 9: Financial instruments. URL: <http://www.icaew.com/en/library/subject-gateways/accounting-standards/ifrs/ifrs-9> (last accessed: 28.07.2016).
136. Intellectual Property and Innovation Management in Small Firms / Robert A. Blackburn (ed.). – London, New York : Routledge, 2003. – 170 p.
137. Linde L. Venture Support Systems Project: Angel Investors / L. Linde, A. Prasad // MIT Entrepreneurship Center. – 2000.
138. Mishan E. J. Cost Benefit Analysis / E. J. Mishan, E. Quah. – [5th ed.]. – London : Routledge. – 2007. – 324 p.
139. Porter M. E. Competition in global industries / M. E. Porter. – Boston (Mass.): Harvard Business School press, 1986. – P. 38 – 40.

ДОДАТКИ

Додаток А

Таблиця А.1

Визначення сутності поняття «витрати» у працях вчених-економістів

Автор	Визначення поняття «витрати»
1	2
Крушельницька О. В.	Витрати – грошова оцінка матеріальних і трудових ресурсів, що пов'язані з виробництвом та реалізацією продукції, надання послуг [41, с. 16].
Бланк І. А.	Витрати – виражені у грошовій формі поточні витрати трудових, матеріальних, фінансових й інших видів ресурсів на виробництво продукції [6].
Костенко Т. Д.	Витрати – це сукупність виражених у грошовій формі витрат підприємства, пов'язаних з виробництвом продукції, наданням послуг, виконанням робіт та їхньою реалізацією [38].
Цимбалюк Л. Г.	Витрати – є виражені у грошовій формі вартості ресурсів підприємств, підприємців на виробництво та реалізацію продукцію [121].
Грещак М. Г., Коцюба О. С.	Витрати – це обсяг використаних ресурсів підприємства у грошовому вимірі для досягнення певної мети [26, с. 26].
Турило А.М.	Витрати – це вартісне вираження абсолютної величини споживаних ресурсів, необхідних для здійснення господарської діяльності підприємства і досягнення ним поставленої мети [112, с. 32].
Котляров С. А.	Витрати – це вартість ресурсів (матеріальних та трудових), які використовуються для виробництва продукції, отримання прибутку чи досягнення іншої мети організації [39].
Кривенко К. Т., Савчук В. С., Беляєв О. О.	Витрати – грошове вираження використання виробничих ресурсів, в результаті якого здійснюється виробництво й реалізація продукції [102, с. 132].
Партин Г. П.	Витрати – це грошове вираження суми ресурсів (матеріальних, технічних, трудових, фінансових, інформаційних тощо), використаних для виробництва та реалізації продукції, виконання робіт, надання послуг, здійснення інших видів господарської діяльності, спрямованої на досягнення стратегічних і поточних завдань розвитку суб'єктів господарювання [64].
Цал-Цалко Ю.	Витрати - це зменшення активів або збільшення зобов'язань, що призводить до зменшення власного капіталу [120, с. 17].
Автор	Визначення поняття «витрати»
Кулішов В. В.	Витрати – це зменшення економічних вигід у вигляді вибуття активів або збільшення зобов'язань, що призводять до зменшення власного капіталу [44, с. 76].
Мельник С. І., Карінцева О. І.	Витрати – це прямі і непрямі витрати, фактичні й можливі виплати або упущена вигода, необхідні для того щоб залучити й утримати ресурси в межах даного напрямку діяльності [45, с. 158].
Марич П. М., Онисько С. М.	Виробничі витрати – це спожиті у процесі виробництва засоби виробництва, які втілюють у собі минулу працю (сировину, матеріали, амортизацію основних засобів, працю робітників, зайнятих у процесі виробництва [59].

Додаток А

Таблиця А.2

Підходи до визначення поняття «управління витратами»

Автор	Визначення поняття «управління витратами»
Градов А.П.	Складний динамічний процес, що охоплює управлінські дії, метою яких є досягнення високого економічного результату діяльності підприємства [19, с. 85].
Грещак М.Г. Коцюба О.С.	Взаємопов'язаний комплекс робіт, які формують коригуючі впливи на процес здійснення витрат під час господарської діяльності підприємства, спрямовані на досягнення оптимального рівня (в межах допустимих відхилень) витрат в усіх підсистемах підприємства за виконання в них будь-яких робіт [26, с. 15].
Голов С.Ф.	Специфічна функція управління, яка забезпечує планування, організацію, мотивацію, контроль та регулювання витрат діяльності; принципово нова система, яка дає змогу чітко відстежувати, аналізувати й контролювати витрати [18, с. 57].
Давидович І.Є.	Динамічний процес, який включає управлінські дії, мета яких полягає у досягненні високого економічного результату діяльності підприємства через виконання всіх функцій, які властиві управлінню будь-яким об'єктом [28, с. 49].
Калиновська Н.Л. Мудра Т.М. Чернобай Л.І.	Процес цілеспрямованого формування витрат щодо їхніх видів, місць і носіїв та постійного контролю рівня витрат і стимулювання їхнього зниження [52]
Крушельницька О.В.	Складний багатоаспектний та динамічний процес, що включає управлінські дії, метою яких є досягнення високого економічного результату діяльності підприємства. В сучасних умовах управління витратами означає створення єдиної, раціональної чітко та безперебійно функціонуючої системи з певними цільовими установками та взаємопов'язаними елементами [42].
Пилипенко А.А.	Система принципів і методів розробки й реалізації управлінських рішень, заснована на використанні об'єктивних економічних законів відносно формування й регулювання витрат, забезпечення ефективного використання ресурсів і капіталу підприємства в різних видах його діяльності відповідно до стратегічних та поточних цілей розвитку [66, с. 59].
Автор	Визначення поняття «управління витратами»
Ясінська А.І.	Полягає у цілеспрямованому впливові на витрати для зміни їхнього складу, структури або поведінки у зв'язку зі зміною умов виробничо-господарської діяльності підприємства [130, с. 375].
Чумаченко М.Н.	Це управлінський процес, який є складовою загальної системи управління підприємством, має конкретний об'єкт, особливі завдання та органічно пов'язаний з управлінням іншими сферами діяльності підприємства [125, с. 34].
Попов О.	Розроблення і реалізація управлінських впливів, заснованих на використанні економічних законів щодо формування та регулювання витрат підприємства відповідно до його стратегічних і поточних цілей [4, с. 75].
Мозговий Р.О. Христенко Л.М.	Система, керований блок (суб'єкт управління) якої спрямовано на послідовну реалізацію функцій управління витратами за допомогою певних методів, що дозволяє регулювати чинники та управляти процесами формування витрат з метою оптимізації їх структури та рівня [119].
Федірець О.В.	Вміння економити ресурси і максимізувати віддачу від них [117].

Додаток Б

Таблиця Б.1

Характеристика методів управління витратами

Методи	Сутність методу	Можливість застосування на підприємствах теплоенергетики
1	2	3
Just in time	Відмова від виробництва продукції великими партіями. Створення безперервно-потокowego предметного виробництва. Виробництво продукції тільки тоді, коли її потребують, і тільки в такій кількості, яка потрібна споживачам. Відмова від формування запасів.	Підприємства теплоенергетики надають послуги безперервно з урахуванням сезонних та добових коливань при незначних змінах об'ємів реалізації в дані проміжки часу. Тому застосування методу Just in time в діяльності даних підприємств не призведе до бажаного результату.
ABC	Діяльність підприємства розглядається у вигляді процесів або робочих операцій. Сума витрат підприємства протягом періоду або витрат на певний вид продукції визначається на підставі витрат на здійснення сукупності відповідних процесів і операцій.	Підприємства теплоенергетики є вузькоспеціалізованими, та надають споживачам лише декілька послуг в собівартості яких найбільшу частину витрат становлять змінні витрати. Тому застосування методу ABC на даних підприємствах буде неефективним, адже його більш доцільно використовувати на підприємствах, що виготовляють великий асортимент продукції чи надають велику кількість послуг.
ФВА (функціонально-вартісний аналіз)	Суть ФВА полягає в комплексному технічно-економічному дослідженні функцій і параметрів об'єктів (виробів, матеріалів, ін. продуктів праці, технологічних процесів, виробничих і управлінських структур) і виробленні рекомендацій щодо мінімізації витрат на стадіях проектування, створення і використання (експлуатації) цих об'єктів при збереженні або підвищенні якості виконання ними своїх функцій і збільшення їх корисності для споживачів. Шляхом дослідження особливостей кожного об'єкта витрат здійснюється мінімізація витрат на виробництво та реалізацію продукції. Найефективніше використовується на виробництві де вагому частину займають непрямі витрати.	Доречно застосовувати на підприємствах теплоенергетики при визначенні бази розподілу інших операційних витрат.

1	2	3
Стандарт-кост	В основу системи стандарт-кост покладено попереднє нормування витрат за елементами і статтями, складання нормативних калькуляцій на основі діючих норм на окремі види виробів і їх складові частини, уточнення цих калькуляцій з урахуванням зміни діючих норм, роздільний облік фактичних витрат за діючими нормами, за змінами норм і за відхиленнями від норм, можливість обчислення фактичної собівартості продукції шляхом алгебраїчного підсумовування нормативної собівартості й врахованих за місяць змін норм і відхилень від норм [10].	Дозволить забезпечити відслідкування диспропорцій, що виникають у процесі виробництва та надання комунальних послуг; дозволить забезпечити оперативне управління тарифними витратами; виявити перевитрати (відхилення), які знижують прибуток підприємства. Позитивним моментом застосування даного методу є наявність та стан нормативної бази в галузі. Про те застосування даного методу на підприємства теплоенергетики обмежено значними коливаннями в тарифах на енергоресурси, що в свою чергу не дозволять стандартизувати енерговитрати.
Директ-костинг	Собівартість калькулюється тільки на основі прямих змінних виробничих витрат, решта витрат-постійних виробничих і невиробничих покривається за рахунок загального доходу підприємства. Особливостями системи директ-костингу є розподіл витрат на постійні та змінні, наявність можливості здійснювати контроль за схемою "витрати - об'єм- прибуток", складання звіту про прибуток та збитки підприємства з виділенням маржинального доходу [5].	В собівартості підприємств теплоенергетики переважають прямі витрати. Дані підприємства надають однорідні послуги. За допомогою визначення маржинального доходу підприємства теплоенергетики можуть: оптимізувати тарифну політику, установивши економічно- обґрунтований тариф для населення, бюджетних установ та підприємств; визначати, який внесок у покриття постійних виробничих, адміністративних та інших операційних витрат підприємства робить кожна група споживачів; здійснювати контроль за якістю виробленої та реалізованої теплової енергії [5].
Таргет-костинг	На підставі заданої ціни реалізації продукції і бажаної величини прибутку встановлюється цільова собівартість, яка в подальшому забезпечується зусиллями всіх служб підприємства. Забезпечує цільову собівартість на стадії планування продукції. Є інструментом стратегічного управління витратами.	Застосування даного методу при управлінні витратами на підприємствах теплоенергетики може бути успішним лише при вдосконаленні системи ціноутворення на житлово-комунальні послуги. Застосування даного методу в управлінні витратами допоможе підприємствам досягти бажаного рівня прибутковості.
Казейн-костинг	Передбачає не досягнення певної величини витрат, а постійне, безперервне і комплексне їх зниження. Забезпечує цільову собівартість у процесі виробництва продукції. Використовується переважно в оперативному управлінні витратами і контролі за їх рівнем.	Метод кайзен-костинг буде успішно застосовуватись на підприємствах теплоенергетики, лише за умови якщо управління витратами матиме на меті наближення до цільової собівартості виробництва. Дана умова стане запорукою використання нових технологій енергозбереження, оптимізує використання робочого часу працівників, а також сприятиме модернізації підприємства.

Джерело: розроблено автором на основі [5; 10; 105].

Додаток В

Таблиця В.1

Принципи тарифної політики в сфері теплозабезпечення

Назва принципу	Характеристика
Принцип централізації	Скоординоване формування цін (тарифів) по всій сфері регулювання, єдина методологічна основа, централізоване погодження та затвердження цін (тарифів). Координація господарської діяльності та інвестиційної політики підприємств-виробників зі стратегічними інтересами розвитку міської інфраструктури та прогнозованими змінами соціально-економічної ситуації в регіоні (промислове зростання, зростання інвестиційної активності, житлового будівництва і т.д.).
Принцип розвитку	Забезпечення економічної стійкості підприємств-виробників продукції (робіт, послуг), ціни (тарифи) на які підлягають державному регулюванню, умов для інвестиційного розвитку та модернізації виробництва, оновлення основних виробничих засобів.
Принцип соціального захисту	Оцінка сумарного навантаження на споживача по всій сфері державного регулювання, адекватне формування тарифів на послуги, що надаються населенню, їх реальної платоспроможності і можливостям місцевого бюджету, а також ефективна адресна соціальна допомога незахищеним категоріям громадян та іншим соціально значущим споживачам.
Принцип обрунтованості	а) Створення необхідних умов для забезпечення повної організаційної та фінансової прозорості результатів діяльності підприємств відповідних галузей; б) Оптимізація собівартості виробництва продукції (робіт, послуг) для зниження рівня поточних витрат; в) Здійснення постійного контролю за правильністю формування та застосування регульованих цін (тарифів), тобто проведення контролю за дотриманням державної дисципліни цін; г) Здійснення контролю за реалізацією інвестиційних програм і проектів у відповідності до затверджених графіків їх проведення;
Принцип передбачуваності	а) Забезпечення передбачуваності умов господарської діяльності та економічної політики на території регіону і загального соціально-економічного розвитку; б) Створення необхідних умов для залучення довгострокових інвестицій в міську інфраструктуру; в) Забезпечення інвестиційної привабливості сфери і підтримка регіональної промисловості.
Принцип розвитку конкуренції	Створення умов розвитку конкурентного середовища на ринку продукції (робіт, послуг), ціни на які підлягають державному регулюванню.
Принцип оптимізації бюджетних витрат	Скорочення витрат міського бюджету, пов'язаних з забезпеченням споживачів комунальними послугами, бюджетних субсидій виробникам товарів і послуг, а також соціально невиправданих пільг і виплат, що надаються різним категоріям громадян.
Принцип відкритості	Забезпечення повного інформаційного супроводу проведеної тарифної політики.
Принцип повної окупності і ліквідації перехресного субсидування	а) Поетапне доведення рівня платежів громадян за житло та комунальні послуги до повної вартості наданих послуг. б) Поетапна ліквідація системи перехресного субсидування між різними тарифними групами і видами діяльності підприємств-виробників.

Джерело: розроблено автором на основі [37].

Зарубіжний досвід формування тарифної політики

	Фінляндія	Данія	Великобританія	США
Тарифна політика	<p>Тариф за опалення фактично складається з фіксованої і змінної плати. Для нового підключення споживач повинен внести плату за підключення, яка покриває звичайну сполучну трасу.</p> <p>Існують загальні правила для встановлення тарифів:</p> <ul style="list-style-type: none"> - тариф повинен забезпечити стійке функціонування компанії ЦТ так, щоб забезпечити, з одного боку, рентабельність, а з іншого боку, конкурентоздатність на тепловому ринку; - тариф повинен бути зрозумілим для споживачів в порівнянні з альтернативними методами опалення; - тариф повинен бути розроблений і введений на довгостроковий період, з тією метою, щоб допомогти клієнтам планувати свої інвестиції і подальшу роботу на надійній та стійкій основі; - тариф повинен покривати витрати, а тарифні компоненти (фіксовані і змінні) повинні відображати витрати; - тариф повинен забезпечити стимулювання клієнтів використовувати теплову енергію для реальних потреб і виключати будь-які втрати. <p>Додаткові послуги з боку постачальника теплової енергії, як, наприклад, обслуговування ІТП, що належить споживачу, повинні розцінюватися по їх реальній вартості.</p> <p>Уряд не бере участі, безпосередньо, у встановленні тарифів, але жорстко контролює дотримання конкуренції.</p> <p>Рівень тарифів в різних частинах Фінляндії змінюється у відношенні 1: 2.</p>	<p>Відповідно до Закону "Про теплопостачання" ціни на тепло встановлюються згідно з фактичними витратами на основі загального економічного принципу самозабезпечення.</p> <p>Ціна включає всі необхідні витрати на постачання тепла і може включати помірний рівень відсотків на вироблені капіталовкладення.</p> <p>Прибуток, що отримують теплопостачальні компанії протягом звітного періоду (на кінець кожного року), направляється у вигляді дотації на зниження тарифів на тепло для всіх споживачів в майбутньому після звітного року.</p> <p>На основі угоди виробники енергії можуть отримувати за неї ціну, що дорівнює виробничими витратами, тобто вони (як і постачальники) працюють як безприбуткові підприємства.</p>	<p>Широко поширена практика регулювання тарифів за відсутності обмежень на норми прибутку. На узгоджений термін (4-5 років) встановлюється формула розрахунку щорічного тарифу, що містить коефіцієнт ефективності, тобто коефіцієнт обов'язкового щорічного зниження тарифу через зростання продуктивності праці. Відповідно раз в 4-5 років проводяться детальні перевірки. Перевагою цього методу є відносна простота в стимулювання ефективності. В той же час відсутні чіткі критерії введення коефіцієнта ефективності.</p> <p>Крім того, стимулюючий ефект такого регулювання відносно великий, коли перегляд тарифу планується не в найближчий термін, але з наближенням часу перегляду знижується до нуля.</p>	<p>Найпоширенішою до останнього часу практикою було обмеження норми прибутку природних монополій. Детально контролюються тарифи, інвестиції і прибутковість.</p> <p>Визначення поточних витрат не обмежується лише технічними операціями. Більшість комісій штатів розробило єдину систему розрахунку, обов'язкову для всіх компаній. Комісії стежать за тим, щоб у виробників не було зайвих витрат внаслідок покупок за завищеними цінами, встановлення високої заробітної плати або відмови від пошуку більш дешевих товарів чи послуг.</p> <p>Засоби, витрачені на зайві, неефективно зведені будівлі і споруди або непотрібне обладнання, повністю або частково виключаються з бази розрахунку норми прибутку.</p> <p>Недоліком цього методу є те, що він дорогим та відсутність стимулів підвищення ефективності.</p>

Продовження табл. В.2

	Фінляндія	Данія	Великобританія	США
Тарифна політика	<p>Найнижчі ціни у великих компаніях з сучасними і багато опалювальними потужностями когенераційного виробництва.</p> <p>А найвищі - у невеликих компаніях, що використовують нафту чи біопаливо.</p>			<p>В останні п'ять років в США під впливом британського досвіду сформувалася модель, що поєднує риси регулювання і норми прибутку і тарифу. Обмеження тарифів доповнюється лімітом на норму прибутку. Якщо прибуток не перевищує 13%, він повністю залишається у компанії, при нормі вище нормативної, але в межах встановленого рівня фірмі належить вже частина прибутку, наприклад, половина прибутку, отриманого понад 13% до 15%.</p> <p>Для встановлення "справедливої" норми прибутку використовується облік порівняльних результатів діяльності подібних компаній в інших регіонах.</p>

Джерело: розроблено автором на основі [68; 107].

Додаток Г

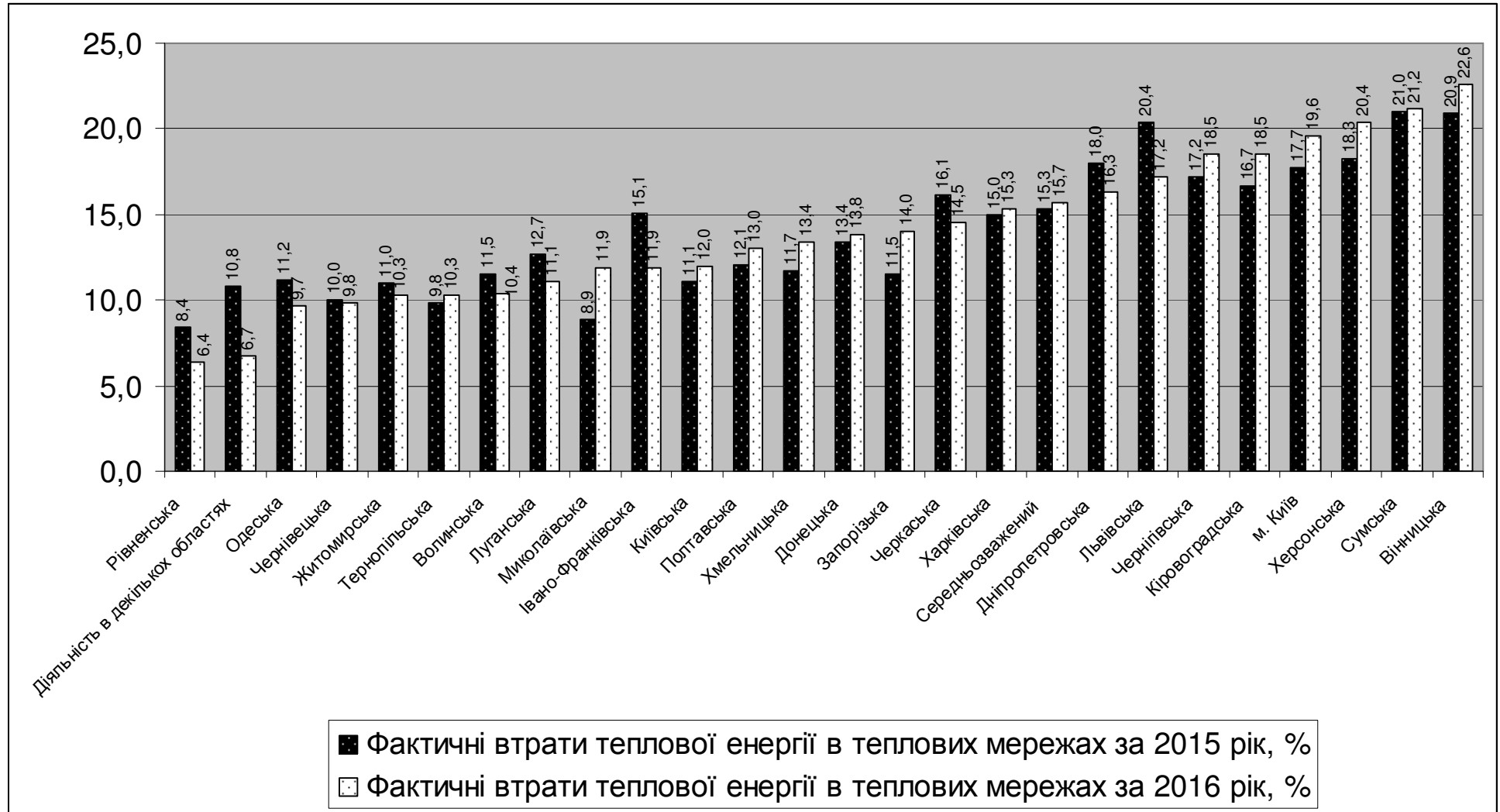


Рис. Г.1. Втрати теплової енергії в теплових мережах ліцензіатів в розрізі регіонів України (2015-2016 рр.), %
 Джерело: розроблено автором на основі [50].

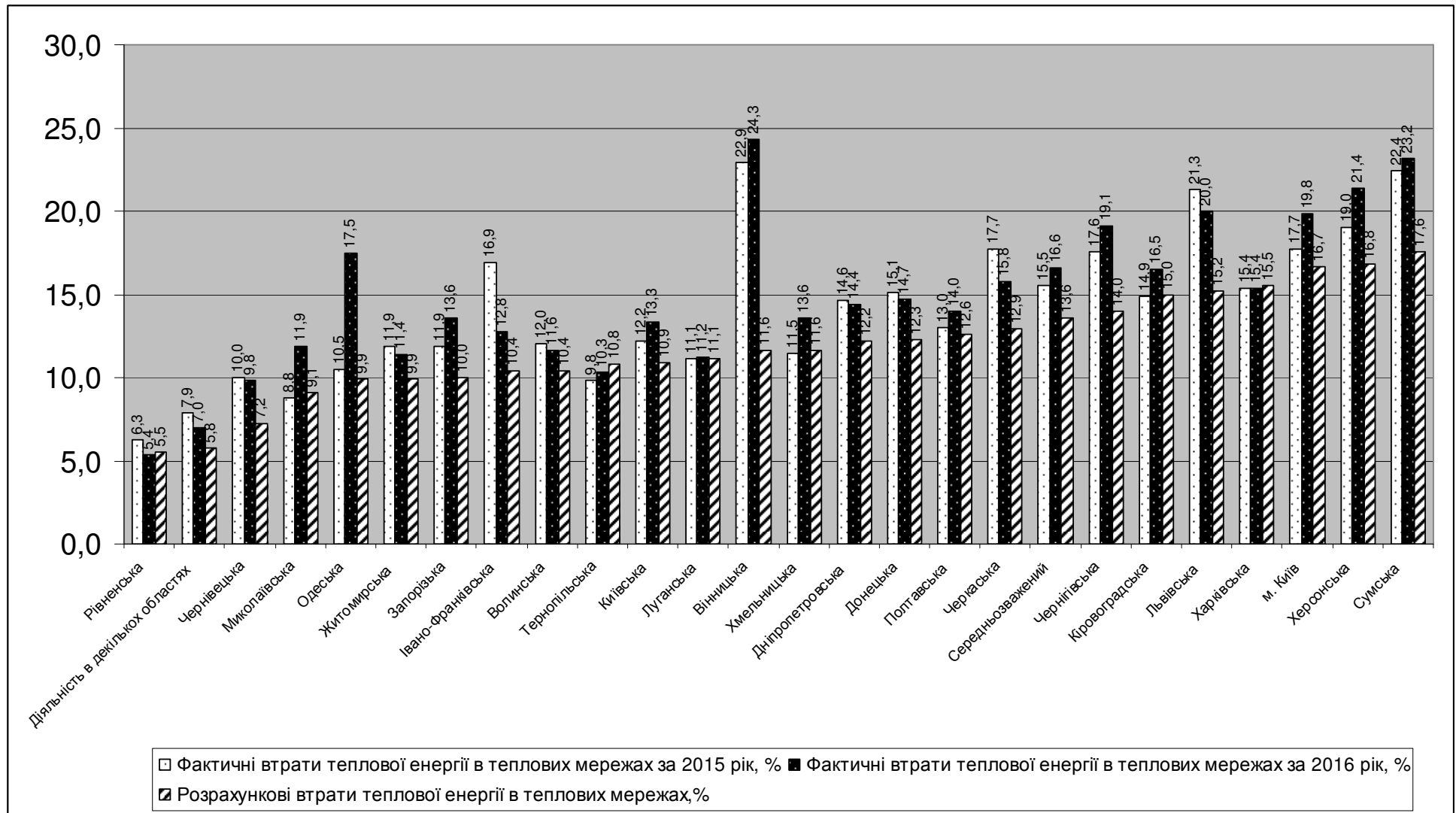


Рис. Г.2. Втрати теплової енергії в теплових мережах ліцензіатів, яким визначено економічно обґрунтовані тарифи на теплову енергію за вимогами постанови КМУ від 01.06.2011 р. № 869, в розрізі регіонів України (2015-2016 рр.), %

Джерело: розроблено автором на основі [50].

Протяжність ветхих та аварійних теплових і парових мереж за 2013–2016 рр.

	2013		2014		2015		2016	
	Протяжність ветхих та аварійних теплових і парових мереж на кінець року у двотрубному обчисленні, км	У % до загальної протяжності теплових і парових мереж	Протяжність ветхих та аварійних теплових і парових мереж на кінець року у двотрубному обчисленні, км	У % до загальної протяжності теплових і парових мереж	Протяжність ветхих та аварійних теплових і парових мереж на кінець року у двотрубному обчисленні, км	У % до загальної протяжності теплових і парових мереж	Протяжність ветхих та аварійних теплових і парових мереж на кінець року у двотрубному обчисленні, км	У % до загальної протяжності теплових і парових мереж
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Україна	4865,5	14,7	5367,2	18,1	5451,6	19,0	4762,0	18,6
Автономна Республіка Крим	253,1	15,6	×	×	×	×	×	×
Вінницька	212,1	28,2	207,5	26,5	189,2	25,0	188,6	25,3
Волинська	94,8	17,5	97,9	18,4	151,2	27,1	121,5	24,1
Дніпропетровська	228,9	6,2	250,9	6,8	307,8	8,5	310,4	8,9
Донецька	574,0	12,6	552,1	12,4	558,5	12,7	183,3	9,9
Житомирська	140,9	18,9	119,8	16,5	140,6	19,0	122,3	17,5
Закарпатська	30,0	8,4	21,8	9,9	21,5	9,6	23,1	10,4

Продовження табл. Г.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Запорізька	83,5	4,7	358,7	21,6	325,0	23,8	332,3	24,6
Івано-Франківська	65,9	14,7	82,9	19,0	93,4	21,7	73,4	17,4
Київська	193,5	14,4	171,1	13,3	166,1	14,2	160,0	13,7
Кіровоградська	97,7	14,3	96,1	14,2	138,4	24,3	159,6	27,9
Луганська	134,3	7,9	113,6	7,3	141,7	10,2	47,1	10,1
Львівська	269,8	18,1	418,0	28,7	399,1	27,8	389,1	27,2
Миколаївська	38,2	5,9	30,8	4,4	32,1	4,7	33,6	5,0
Одеська	557,6	38,3	592,8	40,2	580,6	40,0	554,3	39,1
Полтавська	103,3	9,5	160,0	13,1	180,5	14,9	170,5	14,4
Рівненська	57,1	14,9	56,4	14,3	46,5	12,0	42,5	11,3
Сумська	313,5	41,7	309,4	41,5	325,4	43,1	295,6	39,5
Тернопільська	139,8	33,4	131,5	32,2	120,8	30,5	113,4	28,4
Харківська	144,62	5,72	658,7	27,2	648,2	27,6	622,8	26,6
Херсонська	63,8	12,0	56,1	10,2	78,4	16,3	42,5	9,2
Хмельницька	172,1	20,5	169,9	20,3	160,8	20,9	141,4	18,4
Черкаська	119,8	19,7	120,8	21,2	121,8	21,7	114,2	21,2
Чернівецька	15,2	4,9	39,1	12,2	34,9	11,6	31,5	10,9
Чернігівська	198,5	27,7	190,5	27,3	186,1	27,0	181,4	27,1
м.Київ	375,5	15,1	360,8	14,6	303,0	12,3	307,6	10,9
м.Севастополь	188,0	31,3	188,0	31,4	188,0	31,9	×	×

Джерело: складено автором на основі [50].

Додаток Д

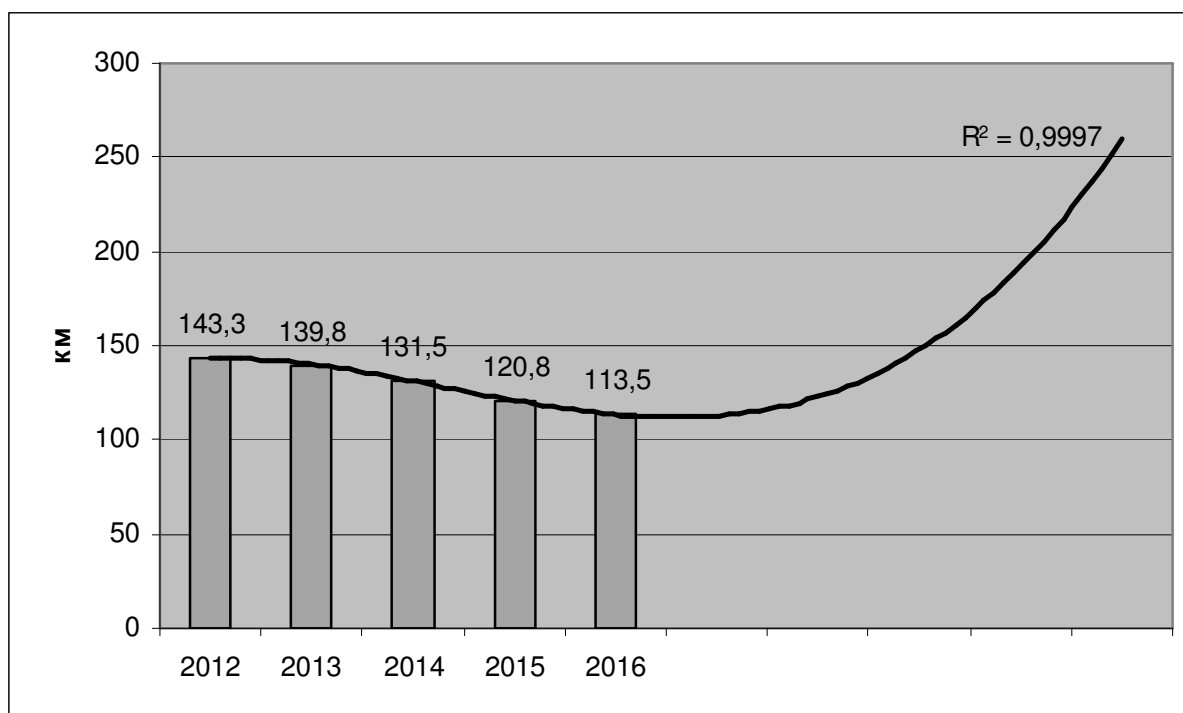


Рис. Д.1. Прогноз зміни теплових та парових мереж Тернопільської області у зношеному та аварійному стані

Джерело: розроблено автором на основі [50].

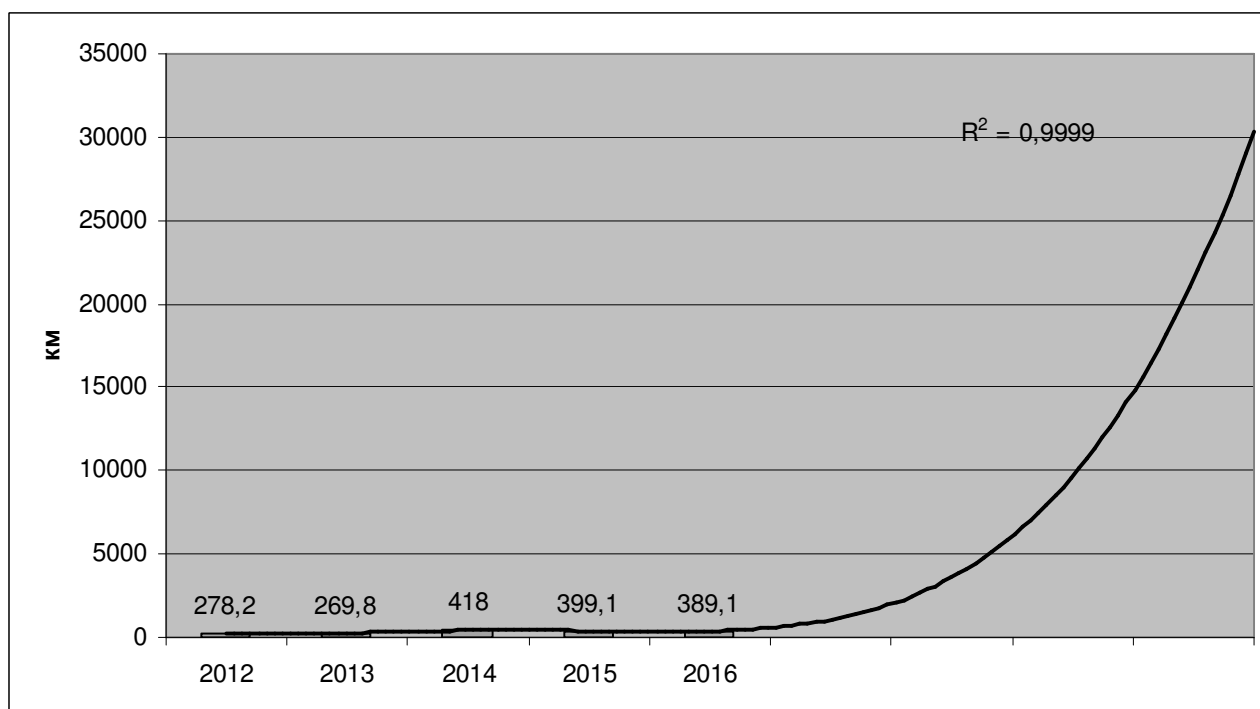


Рис. Д.2. Прогноз зміни теплових та парових мереж Львівської області у зношеному та аварійному стані

Джерело: розроблено автором на основі [50].

Додаток Е

Таблиця Е.1

Наявність опалювальних котелень в Тернопільській області станом на 01.01.2017 р.

(одиниць)

	Кількість котелень			З них працюють на газоподібному паливі		
	усього	міські поселення	сільська місцевість	усього	міські поселення	сільська місцевість
Тернопільська область	983	357	626	774	294	480
м.Тернопіль	115	115	–	113	113	–
м.Чортків	11	11	–	11	11	–
райони						
Бережанський	31	8	23	26	6	20
Борщівський	75	39	36	41	25	16
Бучацький	84	21	63	54	16	38
Гусятинський	20	13	7	18	11	7
Заліщицький	39	13	26	24	7	17
Збаразький	48	12	36	36	6	30
Зборівський	38	6	32	34	2	32
Козівський	36	9	27	29	5	24
Кременецький	71	34	37	49	29	20
Лановецький	33	6	27	24	4	20
Монастириський	46	15	31	30	13	17
Підволочиський	43	10	33	42	9	33
Підгаєцький	20	7	13	16	7	9
Теребовлянський	75	23	52	50	19	31
Тернопільський	96	5	91	91	5	86
Чортківський	64	3	61	63	3	60
Шумський	38	7	31	23	3	20

Джерело: складено автором на основі [50].

**Сумарна потужність котелень в Тернопільській області
станом на 01.01.2017 р.**

(Гкал/год)

	Сумарна потужність котелень			У тому числі потужністю до 3		
	усього	міські поселення	сільська місцевість	усього	міські поселення	сільська місцевість
Тернопільська область	1743,5	1217,0	526,5	678,9	247,4	431,5
м. Тернопіль	871,6	871,6	–	59,6	59,6	–
м. Чортків	5,0	5,0	–	1,7	1,7	–
райони						
Бережанський	61,3	19,5	41,8	55,0	13,2	41,8
Борщівський	134,5	82,5	52,0	77,0	40,0	37,0
Бучацький	58,9	10,6	48,3	58,9	10,6	48,3
Гусятинський	15,5	12,9	2,6	15,5	12,9	2,6
Заліщицький	48,2	28,2	20,0	29,2	9,2	20,0
Збаразький	63,0	25,1	37,9	50,5	12,6	37,9
Зборівський	11,8	4,2	7,6	11,8	4,2	7,6
Козівський	37,5	31,5	6,0	13,5	7,5	6,0
Кременецький	43,2	19,1	24,1	43,2	19,1	24,1
Лановецький	8,6	5,2	3,4	8,6	5,2	3,4
Монастириський	31,3	10,5	20,8	27,9	7,1	20,8
Підволочиський	26,7	15,7	11,0	18,6	7,6	11,0
Підгаєцький	82,0	28,0	54,0	4,0	4,0	–
Теребовлянський	50,8	14,3	36,5	39,3	9,8	29,5
Тернопільський	129,6	11,0	118,6	110,6	11,0	99,6
Чортківський	24,9	0,3	24,6	24,9	0,3	24,6
Шумський	39,1	21,8	17,3	29,1	11,8	17,3

Джерело: складено автором на основі [50].

**Кількість встановлених котлів (енергоустановок) в Тернопільській області
станом на 01.01.2017 р.**

(одиниць)

	Кількість встановлених котлів (енергоустановок)			З них терміном експлуатації більше 20 років		
	усього	міські поселення	сільська місцевість	усього	міські поселення	сільська місцевість
Тернопільська область	2526	1351	1175	191	133	58
м.Тернопіль	410	410	–	104	104	–
м.Чортків	90	90	–	2	2	–
райони						
Бережанський	86	37	49	3	3	–
Борщівський	125	60	65	17	4	13
Бучацький	217	100	117	2	–	2
Гусятинський	115	96	19	5	3	2
Заліщицький	96	62	34	3	3	–
Збаразький	100	22	78	9	5	4
Зборівський	137	76	61	–	–	–
Козівський	88	35	53	–	–	–
Кременецький	151	82	69	19	–	19
Лановецький	93	41	52	–	–	–
Монастирський	74	21	53	14	9	5
Підволочиський	91	23	68	–	–	–
Підгасцький	45	18	27	–	–	–
Теребовлянський	222	130	92	4	–	4
Тернопільський	191	10	181	9	–	9
Чортківський	106	6	100	–	–	–
Шумський	89	32	57	–	–	–

Джерело: складено автором на основі [50].

Кількість котелень Львівської області, які відпускають теплоенергію населенню і на комунально-побутові потреби

Рік	1996	2002	2007	2012	2014	2015	2016
<i>Міські поселення</i>							
	<i>на кінець року</i>						
Кількість котелень, які відпускали теплоенергію населенню і на комунально-побутові потреби, одиниць у т. ч. працюють на паливі:							
	1157	963	856	849	836	826	831
твердому	175	122	98	85	89	95	110
рідкому	30	15	5	5	2	1	1
газоподібному	948	822	751	752	734	722	707
Сумарна теплова потужність котелень, Гкал/год.	7083,3	6446,4	8117,9	7369,6	6430,8	618,9	5690,4
Кількість встановлених котлів (енергоустановок)	3200	2623	2390	2361	2210	2153	2176
Протяжність теплових та парових мереж у двотрубному обчисленні, км	1882,5	1642,2	1707,0	1397,4	1345,8	1329,9	1321,8
<i>Сільська місцевість</i>							
Кількість котелень, які відпускали теплоенергію населенню і на комунально-побутові потреби, одиниць у т. ч. працюють на паливі:							
	397	383	512	586	621	618	647
твердому	215	181	191	198	210	213	223
рідкому	25	13	9	2	1	1	1
газоподібному	155	186	306	368	390	386	405
Сумарна теплова потужність котелень, Гкал/год.	1746,4	1490,0	1429,6	683,9	561,8	558,2	566,9
Кількість встановлених котлів (енергоустановок)	784	761	1041	1198	1248	1249	1301
Протяжність теплових та парових мереж у двотрубному обчисленні, км	157,6	139,4	141,1	113,9	110,6	107,7	109,6

Джерело: складено автором на основі [19; 50].

**Джерела теплопостачання у містах обласного значення і районах
Львівської області станом на 01.01.2017 р.**

	Кількість котелень	У тому числі потужністю, Гкал/год			
		до 3	від 3 до 20	від 20 до 100	від 100 і більше
		на кінець року			
Львівська область	1478	1314	126	29	9
Львів	354	289	42	19	4
Борислав	20	14	5	1	-
Дрогобич	44	31	9	3	1
Моршин	10	7	3	-	-
Новий Розділ	2	2	1	-	1
Самбір	13	8	5	-	-
Стрий	38	29	8	1	-
Трускавець	32	24	5	3	-
Червоноград	9	3	4	1	1
райони					
Бродівський	72	65	7	-	-
Буський	67	66	1	-	-
Городоцький	60	57	3	-	-
Дрогобицький	51	50	1	-	-
Жидачівський	53	50	3	-	-
Жовківський	52	48	4	-	-
Золочівський	63	61	2	-	-
Кам'янка-Бузький	13	12	-	-	1
Миколаївський	24	20	4	-	-
Мостиський	49	47	2	-	-
Перемишлянський	5	4	1	-	-
Пустомитівський	41	39	2	-	-
Радехівський	46	45	1	-	-
Самбірський	41	40	1	-	-
Сколівський	8	6	2	-	-
Сокальський	64	61	2	1	-
Старосамбірський	90	89	1	-	-
Стрийський	34	31	3	-	-
Турківський	45	44	1	-	-
Яворівський	78	73	4	-	1

Джерело: складено автором на основі [19; 50].

**Джерела теплопостачання у містах обласного значення і районах
Львівської області станом на 01.01.2017 р.**

	З них працюючих на		
	твердому паливі	рідкому паливі	газоподібному паливі
	на кінець року, одиниць		
Львівська область	333	2	1112
Львів	10	-	343
Борислав	2	-	18
Дрогобич	2	1	41
Моршин	-	-	10
Новий Розділ	-	-	2
Самбір	-	-	13
Стрий	-	-	38
Трускавець	1	-	31
Червоноград	-	-	9
райони			
Бродівський	28	-	43
Буський	10	1	56
Городоцький	1	-	59
Дрогобицький	18	-	30
Жидачівський	13	-	40
Жовківський	24	-	28
Золочівський	13	-	45
Кам'янка-Бузький	10	-	3
Миколаївський	2	-	22
Мостиський	11	-	38
Перемишлянський	1	-	4
Пустомитівський	2	-	39
Радехівський	24	-	22
Самбірський	9	-	32
Сколівський	3	-	5
Сокальський	28	-	34
Старосамбірський	63	-	27
Стрийський	6	-	27
Турківський	20	-	7
Яворівський	32	-	46

Джерело: складено автором на основі [19; 50].

**Джерела теплопостачання у містах обласного значення і районах
Львівської області станом на 01.01.2017 р.**

	Сумарна потужність котелень	У тому числі потужністю			
		до 3	від 3 до 20	від 20 до 100	від 100 і більше
		Гкал/год			
Львівська область	6257,3	1144,8	920,4	874,8	3317,3
Львів	2413,9	266,3	299,1	555,3	1293,2
Борислав	75,8	11,8	39,1	24,9	-
Дрогобич	361,9	33,1	73,3	79,4	176,1
Моршин	23,2	7,4	15,8	-	-
Новий Розділ	150,2	1,7	-	-	148,5
Самбір	96,8	23,1	73,7	-	-
Стрий	143,9	34,5	59,5	49,9	-
Трускавець	146,8	29,3	35,1	82,4	-
Червоноград	318,0	5,9	38,5	60,0	213,6
райони					
Бродівський	107,1	58,7	48,4	-	-
Буський	26,0	19,0	7,0	-	-
Городоцький	80,3	60,4	19,9	-	-
Дрогобицький	50,3	37,9	12,4	-	-
Жидачівський	67,2	46,8	20,4	-	-
Жовківський	57,6	24,3	33,3	-	-
Золочівський	36,8	25,9	10,9	-	-
Кам'янка-Бузький	1365,0	9,0	-	-	1356,0
Миколаївський	31,4	12,5	18,9	-	-
Мостиський	66,3	60,1	6,2	-	-
Перемишлянський	11,5	5,8	5,7	-	-
Пустомитівський	54,2	34,8	19,4	-	-
Радехівський	31,0	25,8	5,2	-	-
Самбірський	61,9	44,9	17,0	-	-
Сколівський	17,6	6,1	11,5	-	-
Сокальський	122,4	90,5	9,0	22,9	-
Старосамбірський	53,3	46,3	7,0	-	-
Стрийський	36,7	25,7	11,0	-	-
Турківський	22,2	18,2	4,0	-	-
Яворівський	228,0	79,0	19,1	-	129,9

Джерело: складено автором на основі [19; 50].

**Джерела теплопостачання у містах обласного значення і районах
Львівської області станом на 01.01.2017 р.**

	Кількість установлених котлів (енерго- установок), одиниць	з них терміном експлуа- тації більше 20 років	Протяжність теплових та парових мереж, км	У тому числі	
				ветхих та аварійних	до загальної протяжності теплових мереж, %
Львівська область	3477	838	1431,4	389,1	27,2
Львів	926	256	661,5	313,5	47,4
Борислав	62	16	22,2	1,2	5,4
Дрогобич	122	64	52,4	2,4	4,6
Моршин	28	4	9,7	-	-
Новий Розділ	7	-	64,5	7,2	11,2
Самбір	36	25	14,0	0,8	5,7
Стрий	99	13	57,8	-	-
Трускавець	95	4	30,6	0,1	0,3
Червоноград	44	34	133,3	4,7	3,5
райони					
Бродівський	152	58	67,3	3,9	5,8
Буський	138	14	9,3	4,5	6,7
Городоцький	146	2	13,6	-	-
Дрогобицький	127	25	14,5	-	-
Жидачівський	85	18	20,3	0,3	1,5
Жовківський	116	25	19,5	5,0	25,6
Золочівський	128	12	23,7	1,1	4,6
Кам'янка-Бузький	34	19	16,7	-	-
Миколаївський	58	7	27,0	17,7	65,5
Мостиський	108	-	4,9	0,1	2,0
Перемишлянський	22	10	2,2	0,3	13,6
Пустомитівський	110	11	8,6	-	-
Радехівський	91	38	7,1	1,5	21,1
Самбірський	82	51	14,6	8,0	54,8
Сколівський	24	15	7,5	0,3	4,0
Сокальський	153	4	14,7	3,5	23,8
Старосамбірський	151	68	19,6	1,2	6,1
Стрийський	50	15	5,8	-	-
Турківський	92	11	6,5	-	-
Яворівський	191	19	82,0	11,8	14,4

Джерело: складено автором на основі [19; 50].

Додаток Ж

Таблиця Ж.1

Виробництво та відпуск теплової енергії в Тернопільській області станом на 01.01.2017 р.

(тис.Гкал)

	Вироблено теплової енергії			Відпущено теплової енергії		
	усього	міські поселення	сільська місцевість	усього	міські поселення	сільська місцевість
Тернопільська область	632,7	547,8	84,9	594,3	507,4	86,9
м.Тернопіль	485,7	485,7	–	433,1	433,1	–
м.Чортків	2,2	2,2	–	7,0	7,0	–
райони						
Бережанський	8,4	3,7	4,7	9,7	5,0	4,7
Борщівський	7,2	3,9	3,3	7,2	3,9	3,3
Бучацький	9,8	3,5	6,3	9,8	3,5	6,3
Гусятинський	7,3	6,0	1,3	7,3	6,0	1,3
Заліщицький	7,6	5,9	1,7	11,4	7,7	3,7
Збаразький	11,6	4,7	6,9	11,6	4,7	6,9
Зборівський	6,3	1,9	4,4	6,2	1,8	4,4
Козівський	5,8	3,0	2,8	5,8	3,0	2,8
Кременецький	13,4	7,5	5,9	16,5	10,6	5,9
Лановецький	6,9	2,9	4,0	6,9	2,8	4,1
Монастирський	5,0	2,0	3,0	6,0	3,0	3,0
Підволочиський	9,0	3,7	5,3	9,0	3,6	5,4
Підгаєцький	5,0	2,1	2,9	5,0	2,1	2,9
Теребовлянський	17,9	5,4	12,5	18,9	6,4	12,5
Тернопільський	9,9	0,7	9,2	9,9	0,7	9,2
Чортківський	6,3	0,9	5,4	6,2	0,9	5,3
Шумський	7,4	2,1	5,3	6,8	1,6	5,2

Джерело: складено автором на основі [20; 50].

**Відпущено теплової енергії своїм споживачам в Тернопільській області
станом на 01.01.2017 р.**

(тис.Гкал)

	Відпущено теплової енергії своїм споживачам			У тому числі на комунально-побутові потреби		
	усього	міські поселення	сільська місцевість	усього	міські поселення	сільська місцевість
Тернопільська область	594,2	507,3	86,9	261,3	174,4	86,9
м.Тернопіль	433,1	433,1	–	101,8	101,8	–
м.Чортків	7,0	7,0	–	7,0	7,0	–
райони						
Бережанський	9,7	5,0	4,7	9,7	5,0	4,7
Борщівський	7,2	3,8	3,4	7,2	3,9	3,3
Бучацький	9,8	3,5	6,3	9,5	3,2	6,3
Гусятинський	7,3	6,0	1,3	6,6	5,3	1,3
Заліщицький	11,4	7,7	3,7	11,4	7,7	3,7
Збаразький	11,6	4,7	6,9	11,6	4,7	6,9
Зборівський	6,2	1,8	4,4	6,2	1,8	4,4
Козівський	5,8	3,0	2,8	5,8	3,0	2,8
Кременецький	16,5	10,6	5,9	16,4	10,5	5,9
Лановецький	6,9	2,8	4,1	6,9	2,8	4,1
Монастирський	5,9	2,9	3,0	5,3	2,4	2,9
Підволочиський	9,0	3,7	5,3	9,0	3,6	5,4
Підгаєцький	5,0	2,1	2,9	5,0	2,1	2,9
Теребовлянський	18,9	6,4	12,5	18,9	6,4	12,5
Тернопільський	9,9	0,7	9,2	9,9	0,7	9,2
Чортківський	6,2	0,9	5,3	6,3	0,9	5,4
Шумський	6,8	1,6	5,2	6,8	1,6	5,2

Примітка. Термін «свої споживачі» включає в себе як підприємства, на балансі яких знаходиться котельня, так і споживачів теплоенергії, з якими підприємство-виробник (постачальник) уклало угоду про постачання їм теплоенергії.

Джерело: складено автором на основі [20; 50].

**Огляд котелень системи централізованого теплопостачання
КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго» (2016 р.)**

Адреса котельні	Теплова потужність, Гкал/год.		Теплова енергія, Гкал/рік		Питомі витрати на вироблену теплову енергію	
	планова	фактична	вироблена	відпущена	палива, кг у.п./Гкал	ел.енергії кВт-год/Гкал
Київська, 3 ^а	150,0	64,46	156821,0	150385,0	164,03	41,04
Курбаса, 3 ^а (ТДНТП "Промінь")	61,14	18,04	44600,9	42928,9	164,35	33,03
Купчинського, 14	20,7	10,36	23824,0	22854,0	164,41	24,04
Галицька, 40	29,0	13,29	27989,0	26959,0	163,99	25,95
Лесі Українки, 4	56,0	30,95	69579,0	66850,0	164,83	45,64
Лемківська, 23	60,0	21,78	59855,0	57479,0	164,31	44,30
Галицька, 34	0,19	0,17	306,0	299,0	160,05	10,75
Лозовецька, 13	6,3	1,02	3273,0	3146,0	171,44	72,04
Клінічна, 1 (Обласна лікарня)	5,2	0,64	1151,0	1104,0	174,51	6,01
Клінічна, 8 (Ст. переливання крові)	0,37		295,0	286,0	176,74	27,17
Збаразька, 27	1,03	0,31	486,0	468,0	176,99	44,02
Зелена, 30	0,19	0,19	328,0	321,0	159,69	9,89
Шопена, 3	1,03	0,280	454,0	437,0	176,70	24,81
Глінки, 16/18а	0,19	0,18	306,0	299,0	158,86	7,40
Весела, 16	0,12	0,08	169,0	165,0	158,81	14,21
Багата, 4	21,0	12,16	24468,6	23560,2	163,87	30,70
Транспортна, 7а	8,67	2,90	8176,6	7861,7	166,32	22,93
Франка, 16	24,0	15,24	34385,2	33061,2	166,31	34,64
Живова, 12	45,0	17,06	43417,4	41748,9	164,82	40,01
Новий Світ, 36	1,03	0,53	1090,1	1047,9	177,30	46,29
Броварна, 47	0,19	0,16	297,1	290,2	158,81	9,21
Чернівецька, 25 (ШРБУ – 38)	3,6	1,38	3328,8	3197,2	164,75	40,06
Новий світ, 11 (СШ №2)	0,44	0,24	549,9	529,1	165,34	53,45
Микулинецька, 116 ТОВ "Поділляцукор"	6,0	1,68	3948,0	3844,4	276,02	54,41
Микулинецька, 64 (бази "Військторгу")	1,03	0,20	613,2	590,3	178,72	38,62
Замкова, 10 (Пологовий будинок)	1,75	0,34	613,3	596,0	172,40	22,43
Бандери, 14	0,75	0,55	953,0	932,0	157,65	32,76

Продовження табл. Ж.3

Адреса котельні	Теплова потужність, Гкал/год.		Теплова енергія, Гкал/рік		Питомі витрати на вироблену теплову енергію	
	планова	фактична	виробле-на	відпуще-на	палива, кг у.п./Гкал	ел.енергії кВт-год/Гкал
Козацька, 19 (УМГ)	4,86	0,58	530,9	510,8	170,65	31,64
Дружби, 9 ^а	3,44	1,73	9965,0	8844,0	174,1	26,45
Просвіти, 9	11,96	9,128	51721,0	44663,0	161,35	23,83
пр. Цегельний, 1	13,0	4,73	12793,5	12301,8	164,82	44,44
м-н Кутківці	5,16	2,21	5546,4	5328,9	164,96	56,18
Тролейбусна, 14	1,1	0,81	4228,0	4140,0	172,43	24,4
с. Пронятин	1,03	0,18	561,5	539,8	167,27	57,32
Тролейбусна, 7а	3,29	1,285	7475,0	6569,0	181,77	30,21
Волинська, 40 (міська лікарня №3)	0,8	0,22	1257,0	1125,0	177,53	27,2
Бандери, 4	0,19	0,12	228,0	223	158,81	11,87

Джерело: сформовано за даними КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго».

Додаток И

Таблиця И.1

Виробництво та відпуск теплової енергії у Львівській області

	1996	2002	2007	2012	2014	2015	2016
	тис. Гкал						
Усього							
Вироблено теплової енергії	7900,6	4683,7	4961,4	4180,5	3841,8	3479,4	2926,5
Відпущено теплової енергії	8553,2	4813,6	4475,1	3661,9	3259,4	2975,3	2432,4
у т. ч. своїм споживачам	7730,7	4719,3	4462,7	3656,8	3249,9	2971,5	2431,0
населенню	3263,0	2705,8	2287,3	2103,8	1851,2	1721,9	1450,7
на комунально-побутові потреби	2086,8	1400,0	1247,2	1168,5	1062,9	1046,5	811,6
на виробничі потреби	2380,9	613,5	928,2	384,5	335,8	203,1	168,6
Втрати теплової енергії	340,8	438,0	449,5	432,0	541,9	503,2	457,9
Міські поселення							
Вироблено теплової енергії	7349,9	4376,4	4756,7	4025,5	3695,1	3324,8	2795,0
Відпущено теплової енергії	8009,6	4509,1	4270,7	3502,5	3108,3	2816,3	2291,2
у т. ч. своїм споживачам	7207,1	4421,3	4259,7	3497,9	3099,4	2812,9	2290,0
населенню	3184,6	2676,0	2280,3	2099,6	1844,2	1715,1	1443,8
на комунально-побутові потреби	1885,4	1202,6	1089,5	1017,2	922,3	894,6	677,5
на виробничі потреби	2137,1	542,7	889,9	381,1	332,9	2203,1	168,6
Втрати теплової енергії	334,2	435,4	446,3	431,0	540,5	502,0	456,6
Сільська місцевість							
Вироблено теплової енергії	550,7	307,3	204,7	155,0	146,7	154,6	131,5
Відпущено теплової енергії	543,6	304,5	204,4	159,5	151,2	159,0	141,2
у т. ч. своїм споживачам	523,6	298,0	202,9	158,9	150,5	158,6	141,0
населенню	78,4	29,8	7,0	4,2	7,0	6,8	7,0
на комунально-побутові потреби	201,4	197,4	157,7	151,3	140,6	151,9	134,1
на виробничі потреби	243,8	70,8	38,2	3,4	2,9	-	-
Втрати теплової енергії	6,6	2,6	3,2	1,0	1,3	1,2	1,3

Джерело: складено автором на основі [19; 50].

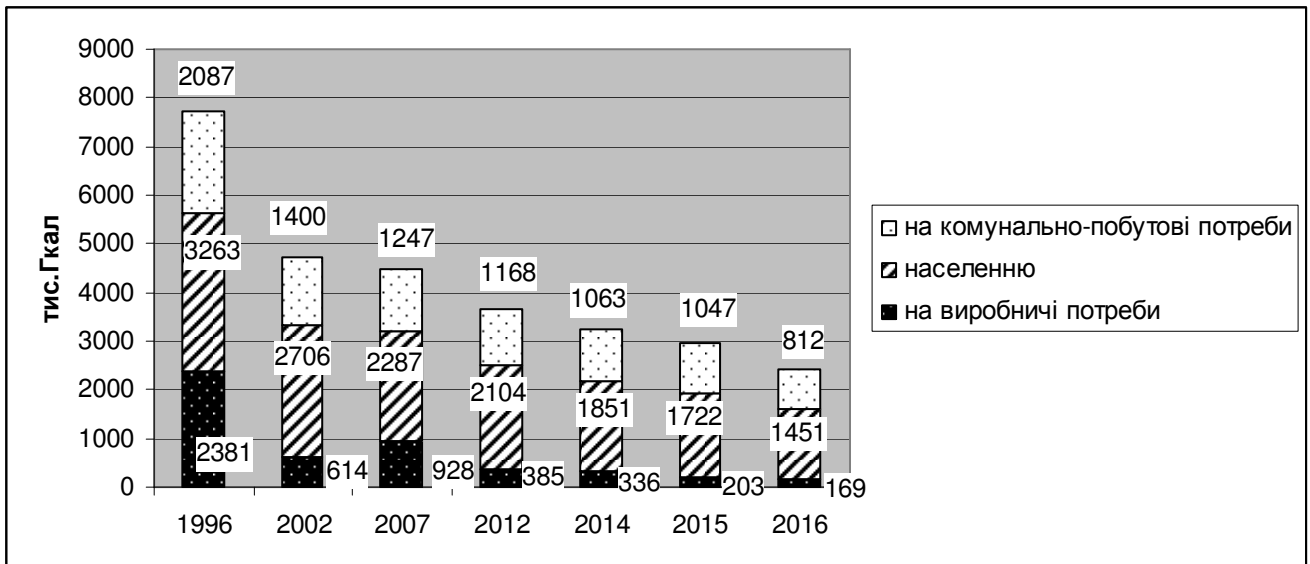


Рис. И.1. Динаміка відпуску теплової енергії споживачам Львівської області

Джерело: складено автором на основі [19; 50].

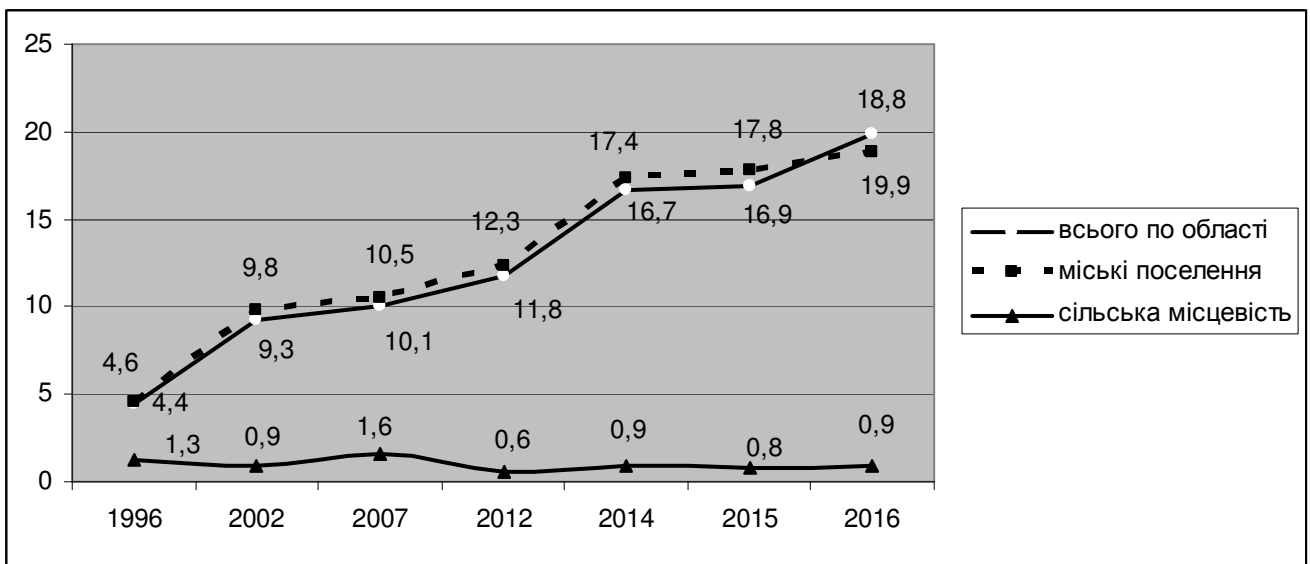


Рис. И.2. Динаміка втрат теплової енергії, % до відпущеної своїм споживачам

Джерело: складено автором на основі [19; 50].

Додаток К

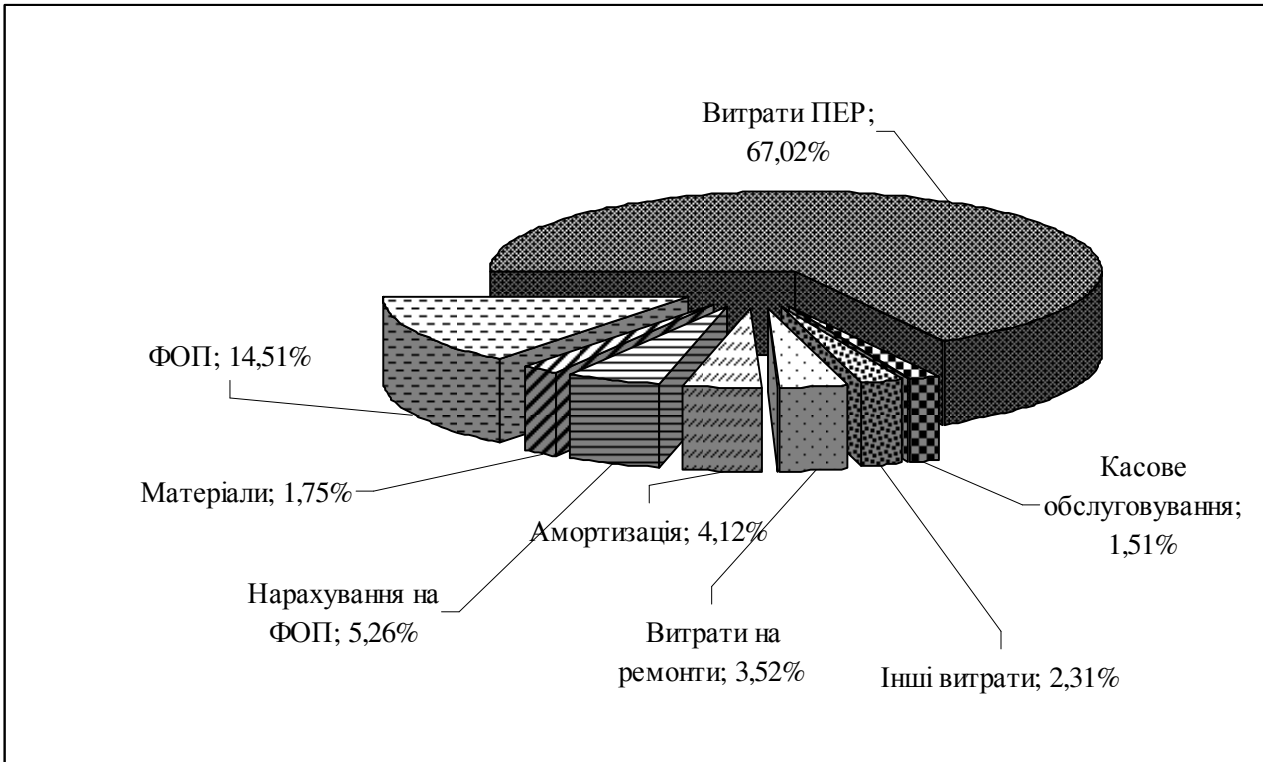


Рис. К.1. Структура загальних витрат ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

Джерело: розроблено за даними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго».

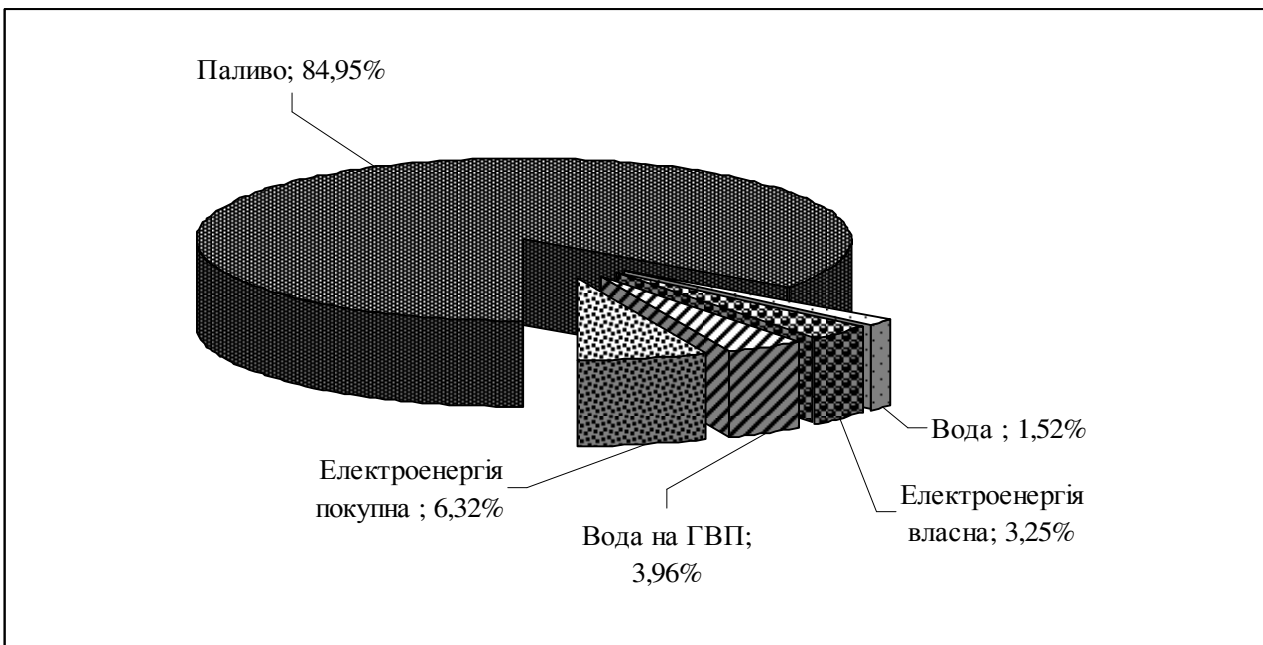


Рис. К.2. Структура матеріальних витрат ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

Джерело: розроблено за даними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго».

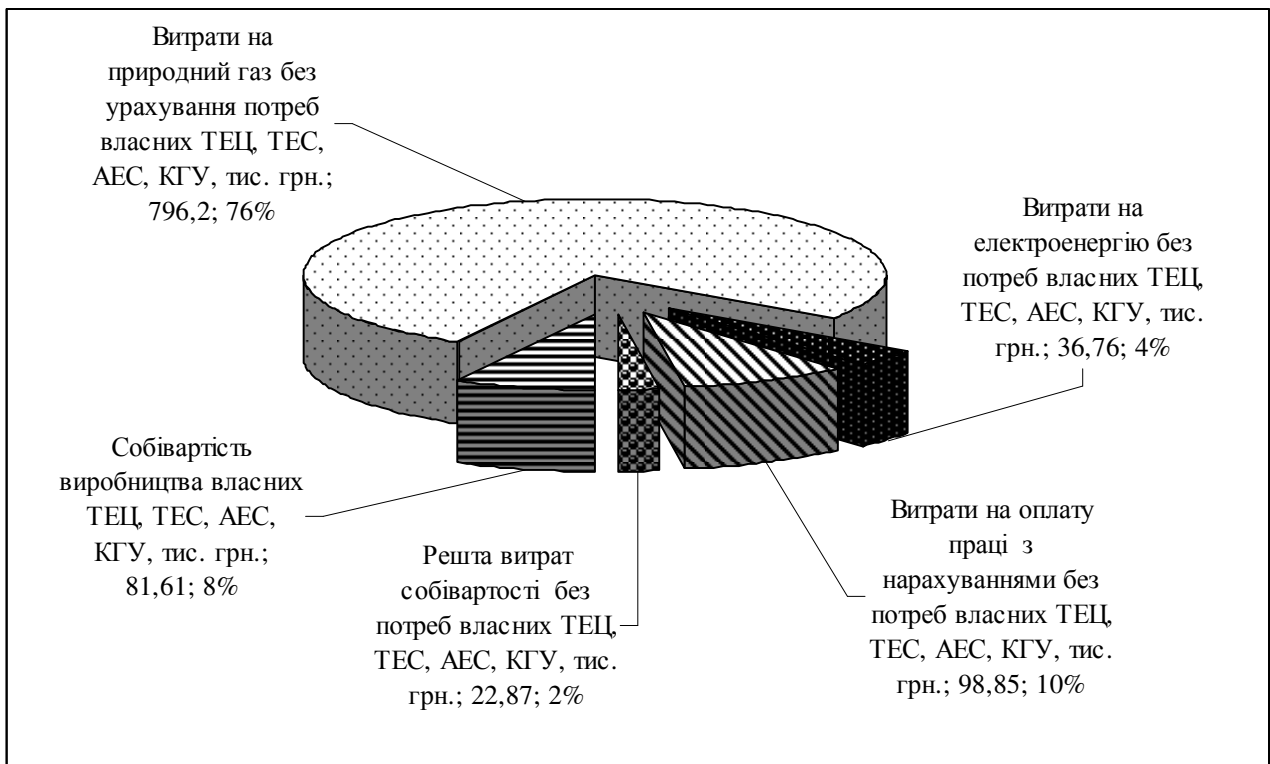


Рис. К.3. Структура середньозваженого тарифу на теплову енергію для потреб населення ДМП «Івано-Франківськ-теплокомуненерго» станом на 01.01.2017 р. (грн./Гкал)

Джерело: розроблено за даними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго».

Додаток Л

Таблиця Л.1

Стан оплати населенням житлово-комунальних послуг* за 2016 р.

(за даними Держстату)

Регіони	Заборгованість населення				Рівень оплати населенням з початку року, %
	Загальна сума заборгованості, млн. грн.		Приріст / зниження (-) заборгованості з початку року		
	на 01.01.16	на 01.01.17	млн. грн.	%	на 01.01.17
Вінницька	84,5	110,0	25,4	30,1%	98,1%
Волинська	76,3	43,2	-33,1	-43,4%	104,0%
Дніпропетровська	2186,5	2644,6	458,1	21,0%	85,5%
Донецька	1133,4	1286,8	153,4	13,5%	85,1%
Житомирська	145,9	178,7	32,8	22,5%	95,1%
Закарпатська	128,3	123,2	-5,2	-4,0%	95,2%
Запорізька	725,2	868,1	142,8	19,7%	91,4%
Івано-Франківська	115,4	119,3	3,9	3,3%	98,6%
Київська	369,6	451,2	81,6	22,1%	94,3%
Кіровоградська	119,9	110,4	-9,5	-7,9%	102,2%
Луганська	345,0	403,6	58,6	17,0%	84,4%
Львівська	269,0	261,1	-7,9	-3,0%	99,7%
Миколаївська	202,0	260,9	58,8	29,1%	92,9%
Одеська	603,0	831,7	228,7	37,9%	90,8%
Полтавська	283,1	385,8	102,7	36,3%	91,9%
Рівненська	152,1	74,8	-77,2	-50,8%	113,6%
Сумська	169,3	154,2	-15,1	-8,9%	106,3%
Тернопільська	62,7	76,7	14,0	22,4%	94,7%
Харківська	1427,7	1737,8	310,1	21,7%	95,6%
Херсонська	218,5	250,4	31,8	14,6%	94,4%
Хмельницька	81,5	73,4	-8,1	-9,9%	99,8%
Черкаська	212,3	234,5	22,2	10,4%	97,6%
Чернівецька	45,6	77,5	31,8	69,8%	87,5%
Чернігівська	88,8	70,1	-18,7	-21,0%	104,1%
м. Київ	1732,0	2907,4	1175,4	67,9%	85,7%
Усього по Україні**:	10 978	13 735	2 757	25,1%	91,3%

* без урахування газу та електроенергії

** без урахування тимчасово окупованої території АР Крим, м. Севастополя та частини зони проведення антитерористичної операції

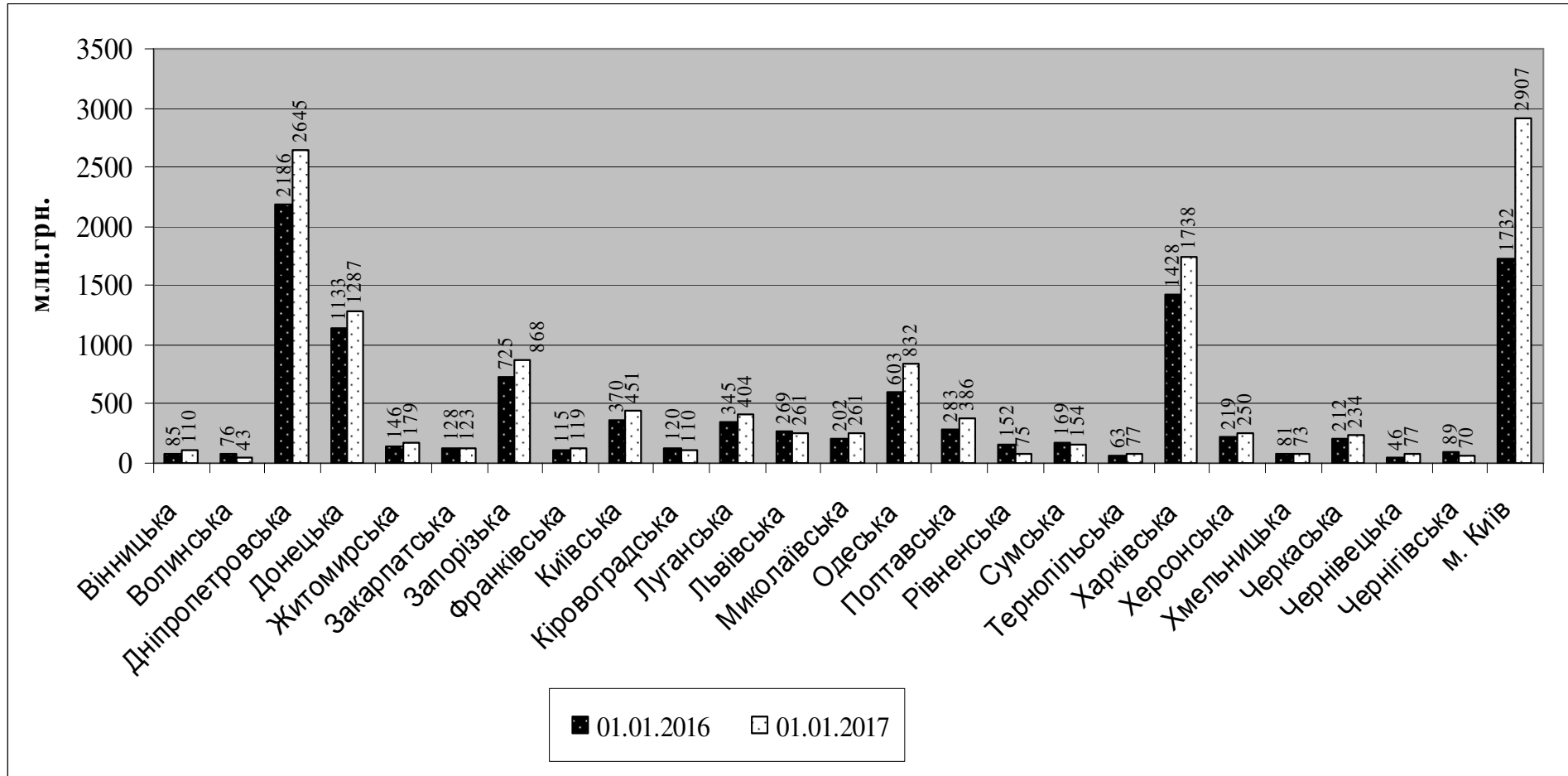


Рис. Л.1. Динаміка обсягів заборгованості населення з оплати житлово-комунальних послуг станом на 01 січня 2017 р.

Джерело: розроблено автором на основі [29; 50; 54].

Додаток М

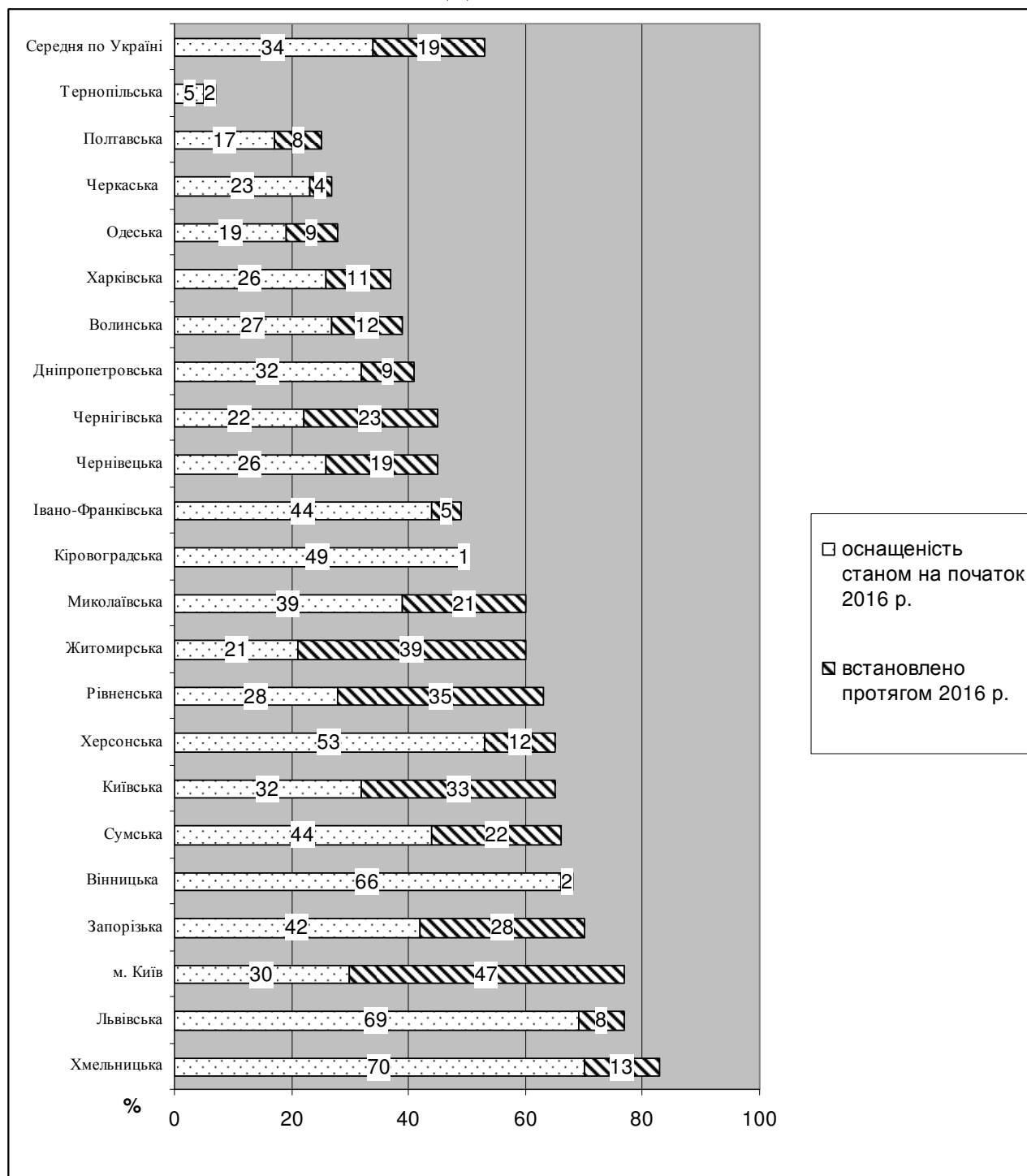


Рис. М.1. Оснащення житлового фонду приладами обліку теплової енергії станом на кінець 2016 р., %

Джерело: розроблено автором на основі [29; 50; 54].

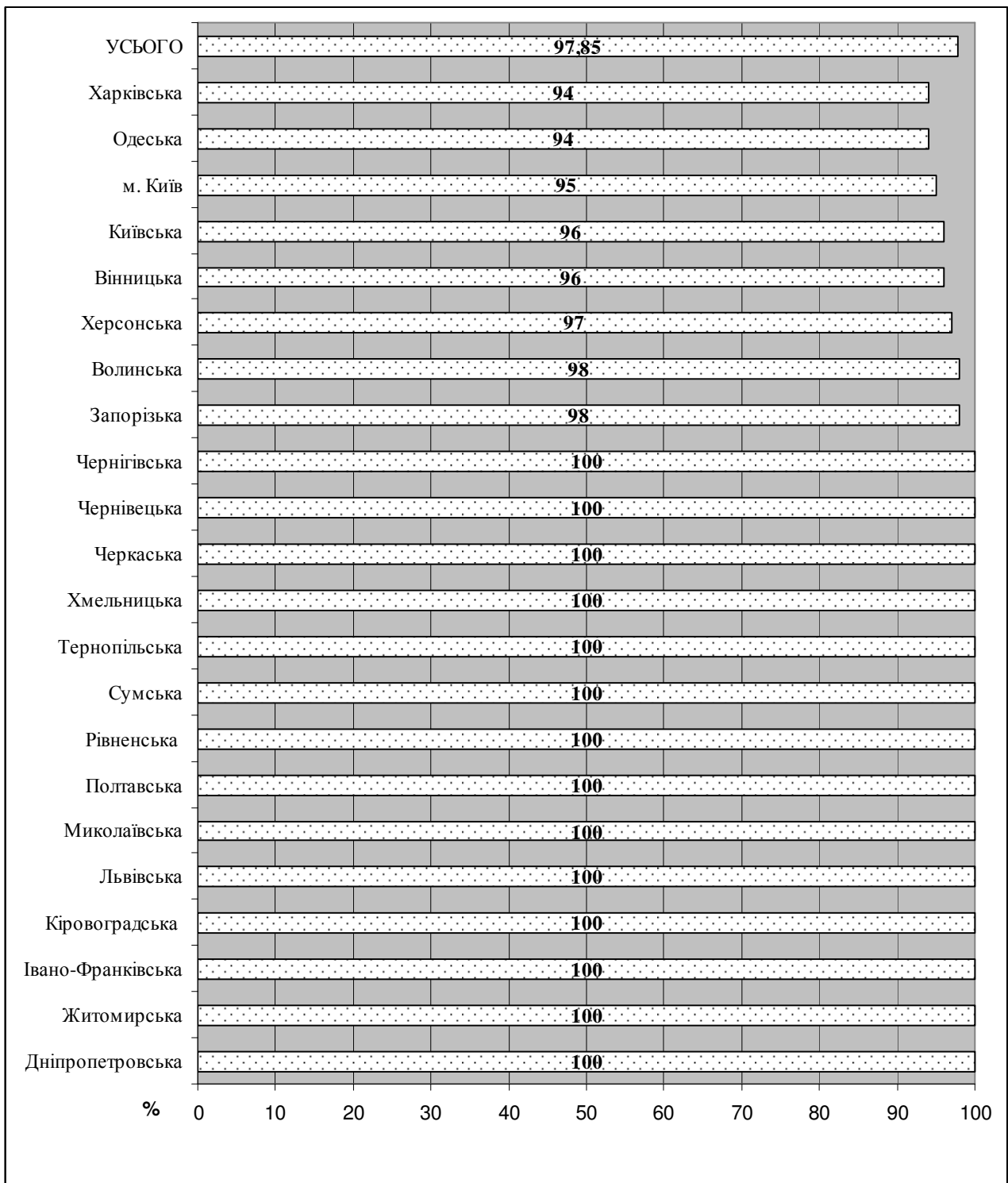


Рис. М.2. Оснащення підприємств комунальної теплоенергетики засобами обліку фактичного відпуску теплової енергії станом на 31.12.2016 р., %

Джерело: розроблено автором на основі [29; 50; 54].

Додаток Н

Таблиця Н.1

Динаміка зміни тарифів на теплову енергію для потреб населення по ліцензіатам НКРЕКП [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Станом на 01.01.2015	Станом на 01.01.2016	Станом на 01.01.2017
		Тариф на теплову енергію, грн./Гкал	Тариф на теплову енергію, грн./Гкал	Тариф на теплову енергію, грн./Гкал
Сумарні та середньозважені показники по ліцензіатам НКРЕКП		312,72	536,19	1035,68
Львівська область		334,73	577,54	1135,84
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	337,94	580,83	1140,23
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	313,50	549,06	1091,40
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	356,42	597,91	1125,10
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	363,75	634,73	1236,79
5	КП «Бориславтеплоенерго»	366,15	610,93	1158,12
6	КП «Стрийтеплоенерго»	356,98	627,78	1235,90
7	КП «Бродитеплоенерго»	369,23	602,71	1123,18
8	КП «Жовкватеплоенерго»	363,94	603,68	1136,77
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	299,68	509,26	1049,96
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	274,40	503,58	1029,60
Тернопільська область		274,26	504,51	1035,85
1	КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго»	267,82	498,46	1031,59
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	369,68	594,19	1099,04

Таблиця Н.2

Економічно обґрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб населення, встановлені ліцензіатам

НКРЕКП станом на 01.01.2015 р. (без ПДВ) [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обґрунтована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покувної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал
Львівська область											
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	337,94	324,94	111,47		89,95		23,20	72,23	28,09	13,00
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	313,50	310,06			175,95		26,46	70,96	36,69	3,44
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	356,42	339,45			179,00		32,29	102,43	25,73	16,97
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	363,75	344,65			198,64		44,52	79,71	21,77	19,10
5	КП «Бориславтеплоенерго»	366,15	354,52			182,81		27,57	121,24	22,89	11,63
6	КП «Стрийтеплоенерго»	356,98	353,08			202,87		28,18	86,15	35,87	3,90
7	КП «Бродитеплоенерго»	369,23	348,33			173,43		29,84	131,79	13,28	20,90
8	КП «Жовкватеплоенерго»	363,94	351,49			177,60		32,43	131,51	9,96	12,45
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	299,68	291,79	246,56				3,99	15,26	25,98	7,89
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	274,40	259,22	221,57				4,85	13,04	19,79	15,18
Тернопільська область											
1	КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго»	267,82	267,82	0,93		168,81		35,94	50,34	11,80	
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	369,68	358,11			162,30		45,41	123,58	26,82	11,57

Таблиця Н.3

Економічно обґрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб населення, встановлені ліцензіатам

НКРЕКП станом на 01.01.2016 р. (без ПДВ) [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обґрунтована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покувної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал
Львівська область											
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	580,83	568,27	230,55		205,73		31,66	72,23	28,10	12,55
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	549,06	545,62			402,41		35,55	70,95	36,71	3,44
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	597,91	580,94			409,40		43,38	102,43	25,73	16,97
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	634,73	615,62			454,32		59,82	79,71	21,77	19,10
5	КП «Бориславтеплоенерго»	610,93	599,29			418,11		37,04	121,24	22,89	11,63
6	КП «Стрийтеплоенерго»	627,78	623,88			463,99		37,87	86,15	35,87	3,90
7	КП «Бродитеплоенерго»	602,71	581,81			396,65		40,09	131,79	13,28	20,90
8	КП «Жовкватеплоенерго»	603,68	591,23			406,20		43,57	131,51	9,96	12,45
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	509,26	501,37	454,77				5,36	15,26	25,98	7,89
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	503,58	488,40	449,09				6,52	13,04	19,76	15,18
Тернопільська область											
1	КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго»	498,46	498,46	1,93		386,08		48,29	50,34	11,82	
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	594,19	582,61			371,20		61,01	123,58	26,82	11,57

Економічно обґрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб населення, встановлені ліцензіатам

НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. (без ПДВ) [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обґрунтована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							Витрати на покриття втрат, тис.грн.	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал	Рентабельність тарифів на теплову енергію, %		
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покувної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ					
Сумарні та середньозважені показники по ліцензіатам НКРЕКП				1035,68	1018,33	200,79	53,69	604,05	2,97	50,89	75,95	29,9	10,79	6,56	0,63
Львівська область				1135,84	1117,68	341,48	0,00	622,96	0,00	45,48	79,43	28,33	8,02	10,14	0,91
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	1140,23	1116,20	499,76		467,88		41,22	78,74	28,10	11,47	12,56	1,13		
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	1091,40	1076,97			915,12		47,80	77,35	36,71	10,99	3,44	0,32		
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	1125,10	1125,10			926,12		59,76	111,66	27,56		0,00	0,00		
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	1236,79	1221,57			1033,20		79,83	86,79	21,75		15,22	1,25		
5	КП «Бориславтеплоенерго»	1158,12	1158,12			951,61		50,46	132,27	23,78		0,00	0,00		
6	КП «Стрийтеплоенерго»	1235,90	1235,90			1055,20		50,91	93,91	35,87		0,00	0,00		
7	КП «Бродитеплоенерго»	1123,18	1123,18			910,72		55,55	143,63	13,28		0,00	0,00		
8	КП «Жовкватеплоенерго»	1136,77	1136,77			922,43		58,57	144,56	11,21		0,00	0,00		
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	1049,96	1032,61	982,79				7,20	16,63	25,99		17,35	1,68		
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	1029,60	1009,45	962,25				8,77	18,67	19,76		20,15	2,00		
Тернопільська область				1035,85	1018,72	3,94	0,00	875,80	0,00	65,63	60,26	12,80	17,13	0,00	0,00
1	КПТМ «Тернопільське теплокомуненерго»	1031,59	1013,30	4,20		877,48		64,92	54,58	11,81	18,29	0,00	0,00		
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	1099,04	1099,04			851,00		76,09	144,45	27,50		0,00	0,00		

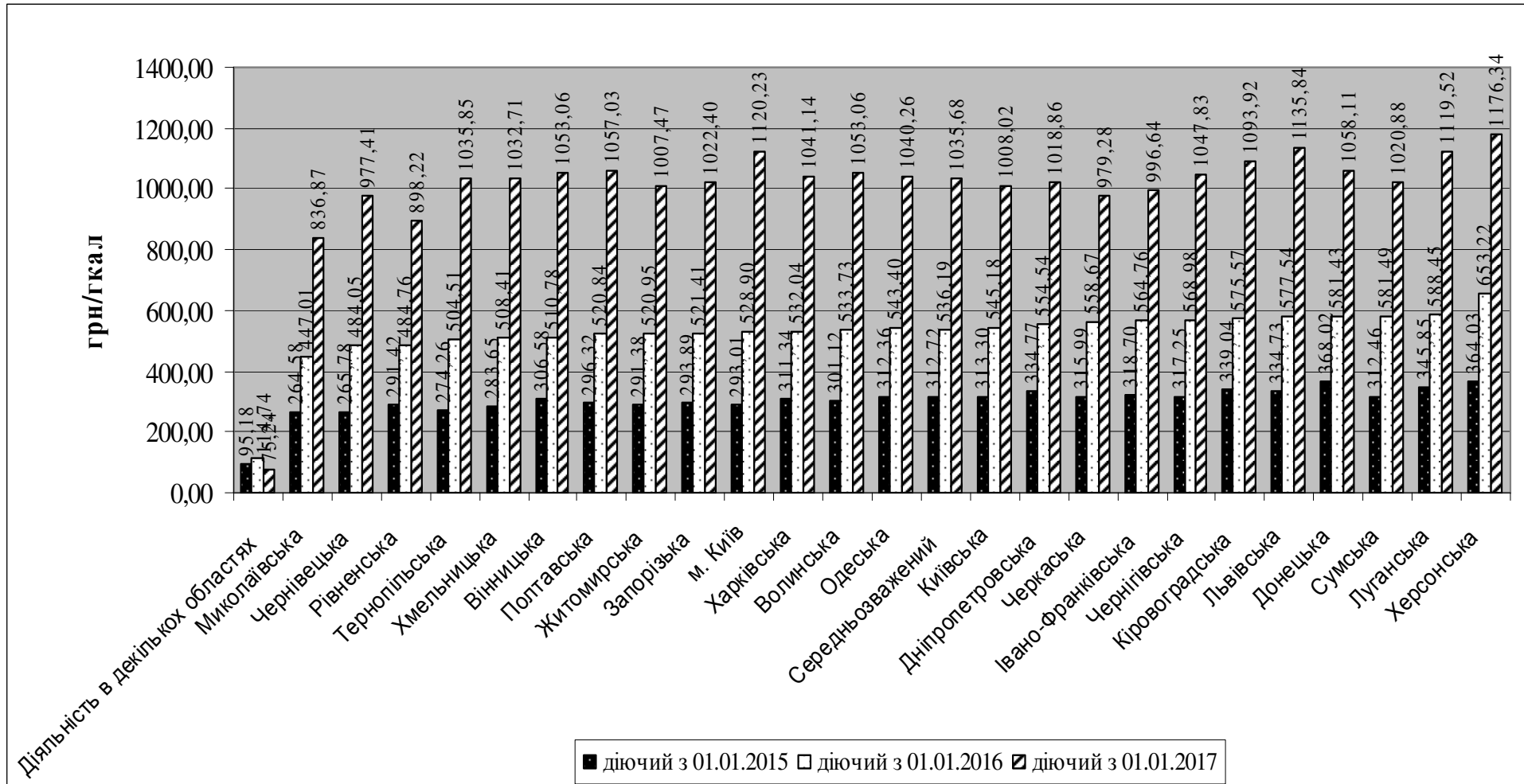


Рис. Н.1. Динаміка середньозважених тарифів на теплову енергію для потреб населення у розрізі регіонів України (грн./Гкал), без ПДВ

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Додаток П

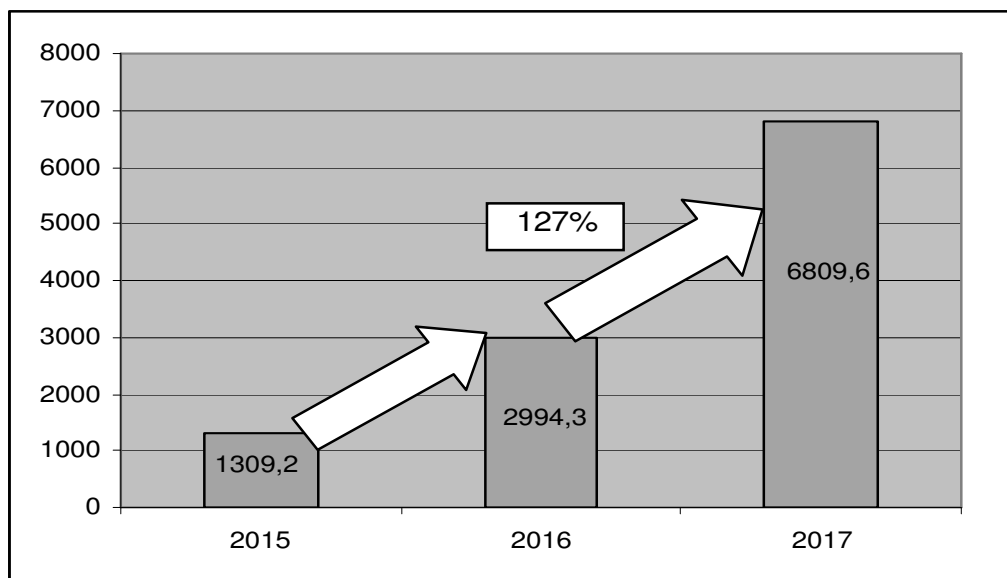


Рис. П.1. Ціна на природний газ для виробництва теплової енергії населенню, бюджетним та промисловим споживачам, грн за 1 тис куб. м

Джерело: розроблено автором на основі [50].

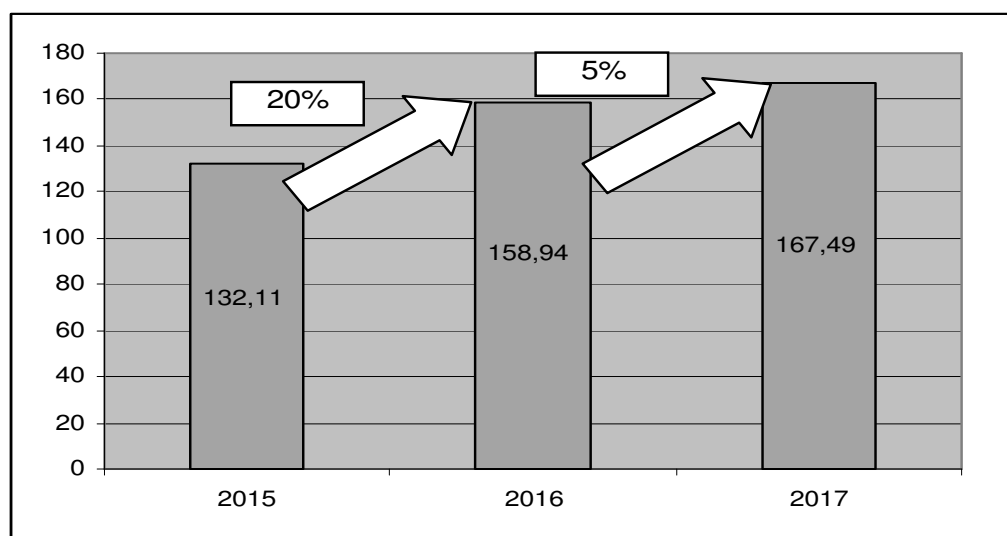


Рис. П.2. Тариф на електричну енергію (2 клас напруги), коп за кВт·г без ПДВ

Джерело: розроблено автором на основі [50].

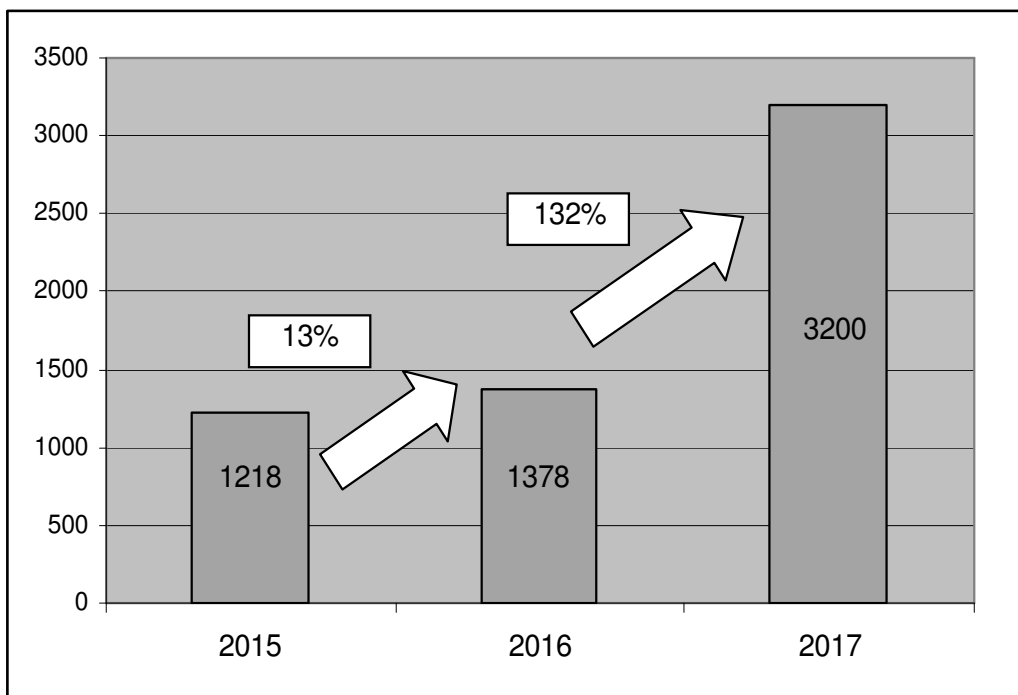


Рис. П.3. Мінімальна заробітна плата, грн.

Джерело: розроблено автором на основі [29].

Додаток Р

142,86 кг умовного палива	142,86 кг умовного палива 142,86 кг у.п./Гкал це 100% відсоткове перетворення умовного палива в 1 Гкал теплової енергії (відношення 1 кг у.п. до загально прийнятої кількості тепла 7000 ккал, яке міститься в 1 кг умовного палива)
89%	середньозваженого коефіцієнта корисної роботи джерел теплової енергії в Україні
160,51 кг у. п. /Гкал	розрахункова питома норма на виробництво теплової енергії з урахуванням середньозваженого коефіцієнта корисної роботи джерел теплової енергії; визначено як $142,86 / 89\% = 160,51$
139,58 м куб. /Гкал	розрахункова норма витрати природного газу на виробництво 1 Гкал теплової енергії з урахуванням нормативних втрат теплової енергії; визначено як $160,51 / 1,15 = 139,58$ м куб./Гкал, де 1,15 калорійний еквівалент для переведення умовного палива в натуральне (таб. 5.1. КТМ 204 Україна 244-94) [90]
160,43 м куб. /Гкал	розрахункова норма витрати природного газу на виробництво 1 Гкал теплової енергії з урахуванням нормативних втрат теплової енергії в теплових мережах на рівні 13% (пункт 3.1.8. КТМ 204 Україна 244-94 [90]) визначено як $139,58 / (100\% - 13\%) = 160,43$ м куб./Гкал
910,39 грн./Гкал	Розрахункова вартість паливної складової в структурі собівартості теплової енергії; визначено як $160,43 \text{ м куб. /Гкал} * 5674,70 \text{ грн./} 1000 \text{ м куб.} = 910,39 \text{ грн./Гкал}$, де 5674,70 грн. за 1000 м куб загальний тариф на природний газ для виробництва теплової енергії для потреб населення який складається з ціни на природний газ для виробництва теплової енергії із надання послуг з опалення та постачання гарячої води населенню 4942 грн. за 1000 м куб (постанова КМУ від 01.10.2015 № 758 в редакції №315 від 27.04.2016 [94]) та тарифу на транспортування природного газу магістральними та розподільними трубопроводами на рівні 732,70 грн за 1000 м куб (постанова НКРЕКП від 29.12.2015 № 3159 [82])

Рис. Р.1. Укрупнений розрахунок витрат на паливо у структурі тарифів на теплову енергію

Джерело: розроблено автором на основі [29; 50; 54].

29 кВт г/Гкал

29 кВт г/ Гкал середня питома нормативна витрата електричної енергії на виробництво 1 Гкал теплової енергії котельними та на її транспортування тепловими мережами, у тому числі: 22 кВт г/ Гкал – середня питома нормативна витрата електричної енергії на виробництво 1 Гкал теплової енергії котельними (додаток 4 наказу №12 від 02.02.2009 Міністерства з питань житлово-комунального господарства України [100]) 7 кВт г/ Гкал – середня фактична питома нормативна витрата електричної енергії на транспортування 1 Гкал теплової енергії тепловими мережами

48,86 грн / Гкал

48,86 грн./Гкал Розрахункова вартість витрат на електроенергію в структурі собівартості теплової енергії; визначено як $29 * 1,68484 = 48,86$ грн./Гкал, де 1,6848 грн./ кВт год. або 168,48 коп. за 1 кВт год роздрібний тариф 2 класу напруги на електроенергію з урахуванням граничних рівнів тарифів при поступовому переході до формування єдиних роздрібних тарифів для споживачів на території України (постанова НКРЕКП від 28.04.2016 №755 [83])

Рис. Р.2. Укрупнений розрахунок витрат на електроенергію у структурі тарифів на теплову енергію

Джерело: розроблено автором на основі [29; 50; 54].

Чисельність персоналу, задіяного у виробництві теплової енергії	Оператор котельні; Машиніст насосних установок; Слюсар з ремонту устаткування котельних Слюсар з експлуатації та ремонту газового устаткування; Електромонтер з ремонту та обслуговування електроустаткування котельні; Електромонтер з ремонту апаратури релейного захисту і автоматики; Лаборант хімічного аналізу Апаратник з підготовки хімічно очищеної води; В середньому чисельність персоналу по обслуговуванню і ремонту котельні складає 10 осіб
Чисельність персоналу, задіяного у транспортуванні теплової енергії	Слюсар з обслуговування теплових мереж; Слюсар з ремонту устаткування теплових мереж; Ізолювальник з термоізоляції; Слюсар по ремонту і обслуговуванню КВПіА; Електрозварювальник ручної зварки; Водій крану автомобільного; В середньому на ремонт і обслуговування 1 км теплових мереж необхідно 1,29 осіб. В розрахунку на середню протяжність теплових мереж у двотрубному вимірі 5 км $5 * 1,29 = 6$ осіб
Чисельність персоналу, задіяного у постачанні теплової енергії	Бухгалтер Юрист Технік В середньому чисельність персоналу складає 2 особи
Загальна чисельність 18 осіб	Загальна чисельність складає $10 + 6 + 2 = 18$ осіб
Витрати на оплату праці з нарахуваннями	Витрати на оплату праці: $3950 \text{ грн./на особу в місяць} * 18 \text{ осіб} * 12 \text{ місяців} = 853\ 200 \text{ грн.}$ Нарахування на заробітну плату: $71853200 * 22\% = 187\ 704 \text{ грн}$
81,85 грн./Гкал	Середній відпуск теплової енергії в мережу однією котельнею складає 12717 Гкал. Витрати на оплату праці з нарахуваннями на 1 Гкал складають: $853\ 200 + 187\ 704 = 1\ 040\ 904 \text{ грн.} / 12717 \text{ Гкал} = 81,85 \text{ грн./Гкал}$

Рис.Р.3. Укрупнений розрахунок витрат на заробітну плату з нарахуваннями та решти витрат у структурі тарифів на теплову енергію

Джерело: розроблено автором на основі [29; 50; 54].

32,00 грн/Гкал у тому числі:	Решта витрат собівартості 28 грн./Гкал: амортизація, ремонти, паливно-мастильні матеріали, податки, хімічні реагенти, тощо. Прибуток у тарифі 4 грн. / Гкал Прибуток у тарифі 4 грн. / Гкал
Ремонти	Враховується сума витрат, що пов'язана з ремонтом та поліпшенням об'єктів основних засобів, у тому числі, орендованих. Розрахунок здійснюється відповідно до є затвердженого графіку проведення планово-попереджувальних робіт, проектно-кошторисної документації на ремонт, найнижчих комерційних цінових пропозицій на матеріали
паливно-мастильні матеріали	Витрати розраховуються з урахуванням наказу Мінтрансу від 10 лютого 1998 р. № 43 «Про затвердження Норм витрат палива і мастильних матеріалів на автомобільному транспорті» [91]
Амортизація	Річна сума амортизації розраховується за сукупністю усіх інвентарних об'єктів основних засобів підприємства, окремо для кожного інвентарного об'єкту, задіяного у виробництві, транспортуванні та постачанні теплової енергії, із зазначенням залишкової балансової вартості інвентарного об'єкту, строку корисного використання об'єкту. Розрахунок проводиться згідно вимог Податкового кодексу України. Амортизація є джерелом фінансування затвердженої інвестиційної програми для модернізації і реконструкції котелень та теплових мереж, встановлення будинкових приладів обліку тощо.
Прибуток у тарифі 4 грн. / Гкал	Прибуток у тарифі 4 грн. / Гкал: джерело фінансування затвердженої інвестиційної програми для модернізації і реконструкції котелень та теплових мереж, встановлення будинкових приладів обліку тощо.

Рис. Р.4. Решта витрат у структурі тарифів на теплову енергію

Джерело: розроблено автором на основі [29; 50; 54].

витрати на оплату праці з нарахуваннями	Σ (чисельність * заробітна плата) + нарахування на заробітну плату - чисельність – чисельність залучених до технологічного процесу виробництва, транспортування та постачання теплової енергії працівників з урахуванням фактичної за останні 5 років; - заробітна плата - відповідно до встановлених норм праці (норм часу, виробітку, обслуговування), тарифних ставок (окладів), відрядних розцінок для робітників та посадових окладів для керівників, фахівців, технічних службовців та мінімальної заробітної плати передбаченої в бюджеті України; - нарахування на заробітну плату – згідно Податкового кодексу.
витрати на електроенергію	Питома норма витрати електроенергії на виробництво теплової енергії котельнями (транспортування теплової енергії тепловими мережами) – обсяг відпущеної з колекторів в мережу теплової енергії (обсяг надходження теплової енергії в теплову мережу) – тариф на електроенергію відповідного класу напруги.
решта витрат собівартості	Витрати на ремонт, витрати на паливно-мастильні матеріали, амортизаційні відрахування (є на 100% джерелом фінансування інвестиційної програми) тощо.
прибуток	прибуток прибуток є цільовим і в основному є джерелом фінансування затвердженої інвестиційної програми, джерелом для погашення основної суми запозичень лише за тими запозиченнями, цільове використання яких узгоджено в установленому порядку; податок на прибуток

Рис. Р.5. Характеристика основних показників, що входять до структури тарифу на теплову енергію

Джерело: розроблено автором на основі [29; 50; 54].

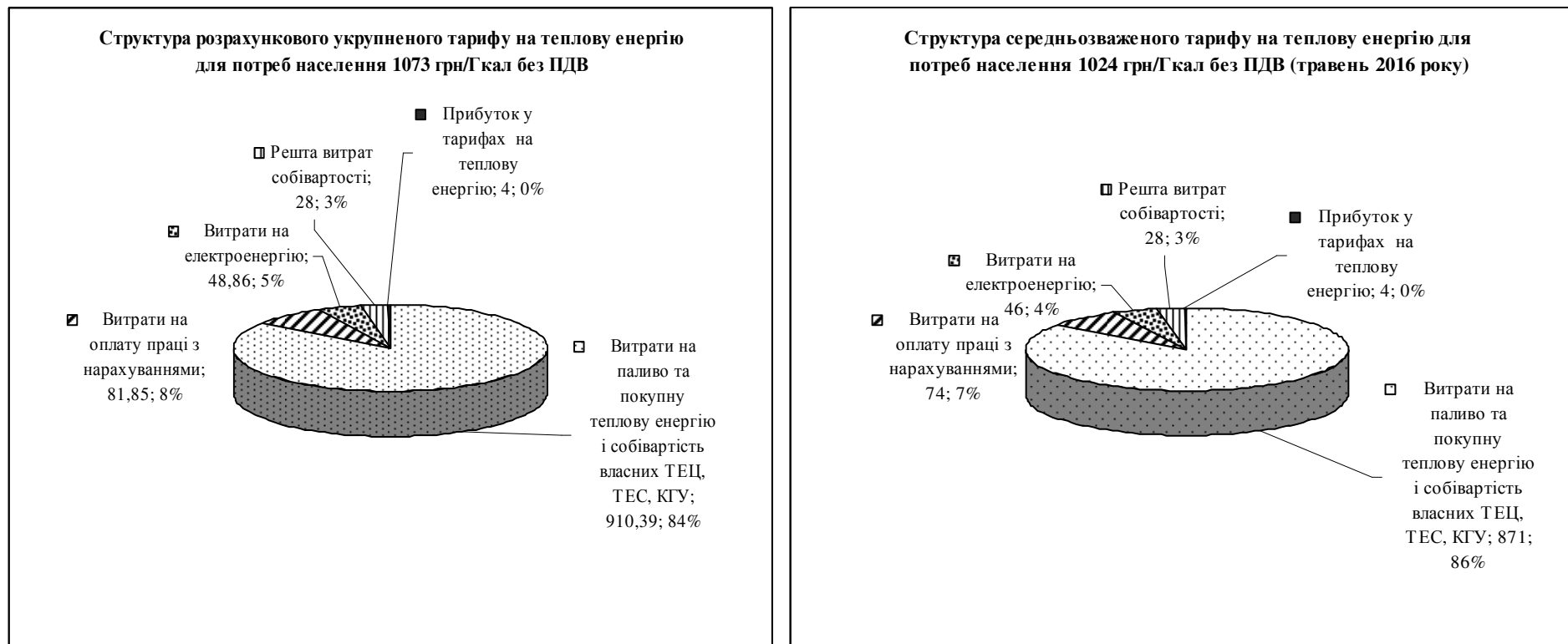


Рис. Р.6. Порівняння діючого середньозваженого тарифу на теплову енергію для населення та відповідного тарифу розрахованого за укрупненими показниками

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Додаток С

Таблиця С.1

Економічно обгрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб бюджетних установ, встановлені ліцензіатам НКРЕКП станом на 01.01.2015 р. (без ПДВ) [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обгрутована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покупної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витраг собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал
Львівська область											
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	1238,18	1198,28	443,96		630,80		23,20	72,23	28,10	39,90
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	1192,31	1163,40			1029,28		26,46	70,95	36,71	28,92
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	1235,81	1195,76			1024,34		35,60	102,43	33,38	40,06
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	1306,19	1306,19			1162,39		42,89	79,24	21,66	
5	КП «Бориславтеплоенерго»	1284,80	1250,25			1073,16		29,04	121,62	26,44	34,54
6	КП «Стрийтеплоенерго»	1337,40	1337,40			1187,22		28,18	86,13	35,87	
7	КП «Бродитеплоенерго»	1266,16	1225,10			1047,28		32,86	131,69	13,27	41,06
8	КП «Жовкватеплоенерго»	1251,34	1215,66			1034,93		32,42	134,71	13,60	35,68
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	1132,27	1078,36	1033,14				3,99	15,26	25,98	53,90
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	1150,79	1096,42	1058,78				4,85	13,04	19,76	54,37
Тернопільська область											
1	КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго»	1125,18	1092,41	9,26		985,06		35,94	50,34	11,81	32,77
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	1203,68	1164,39			960,10		41,00	135,56	27,73	39,29

Таблиця С.2

Економічно обгрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб бюджетних установ, встановлені ліцензіатам НКРЕКП станом на 01.01.2016 р. (без ПДВ) [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обгрунтована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покувної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал
Львівська область											
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	1393,44	1354,88	502,84		720,06		31,66	72,23	28,10	38,55
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	1347,05	1318,13			1174,92		35,55	70,95	36,71	28,92
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	1392,99	1352,94			1169,28		47,84	102,43	33,38	40,06
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	1485,40	1485,40			132687		57,63	79,24	21,66	
5	КП «Бориславтеплоенерго»	1392,99	1352,94			1169,28		47,84	102,43	33,38	40,06
6	КП «Стрийтеплоенерго»	1515,08	1515,08			1355,21		37,87	86,13	35,87	
7	КП «Бродитеплоенерго»	1425,64	1384,58			1195,47		44,16	131,69	13,27	41,06
8	КП «Жовкватеплоенерго»	1408,92	1373,24			1181,37		43,57	134,71	13,60	35,68
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	1358,58	1291,76	1245,16				5,36	15,26	25,98	66,82
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	1305,45	1238,53	1199,22				6,52	13,04	19,76	66,92
Тернопільська область											
1	КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго»	1277,96	1245,18	10,30		1124,44		48,29	50,34	11,81	32,77
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	1353,62	1314,33			1095,95		55,09	135,56	27,73	39,29

Таблиця С.3

Економічно обгрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб бюджетних установ, встановлені ліцензіатам НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. (без ПДВ) [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обгрунтована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							Витрати на покриття втрат, тис.грн.	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал	Рентабельність тарифів на теплову енергію, %		
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покупної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ					
Сумарні та середньозважені показники по ліцензіатам НКРЕКП				1122,69	1062,18	183,28	54,82	647,62	3,11	57,55	85,12	30,68	46,75	13,76	1,30
Львівська область				1198,77	1120,50	272,63	0,00	686,35	0,00	49,67	84,43	27,43	50,11	28,16	0,03
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	1206,03	1108,96	396,95		560,65				44,51	78,74	28,11	57,78	39,30	3,54
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	1191,70	1079,65			915,12				50,49	77,35	36,69	83,13	28,92	2,68
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	1181,45	1128,46			926,12				63,12	111,66	27,56	52,99	0,00	0,00
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	1241,28	1226,06			1033,20				84,32	86,79	21,75		15,22	1,24
5	КП «Бориславтеплоенерго»	1196,11	1160,96			951,61				53,30	132,27	23,78	35,15	0,00	0,00
6	КП «Стрийтеплоенерго»	1307,84	1238,76			1055,20				53,78	93,91	35,87	69,08	0,00	0,00
7	КП «Бродитеплоенерго»	1126,30	1126,30			951,61				53,30	132,27	23,78	35,15	0,00	0,00
8	КП «Жовкватеплоенерго»	1185,22	1140,07			922,43				61,87	144,56	11,21	45,15	0,00	0,00
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	1035,50	1018,76	968,53						7,61	16,63	25,99		16,74	1,64
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	1043,03	1003,90	956,21						9,26	18,67	19,76		39,13	3,90
Тернопільська область				1119,30	1058,61	4,59	0,00	865,41	0,00	73,95	95,70	18,96	60,69	0,00	0,00
1	КПТМ «Тернопільське теплокомуненерго»	1111,54	1021,18	8,44		877,48				68,58	54,88	11,80	90,36	0,00	0,00
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	1128,57	1103,32			851,00				80,37	144,45	27,50	25,25	0,00	0,00

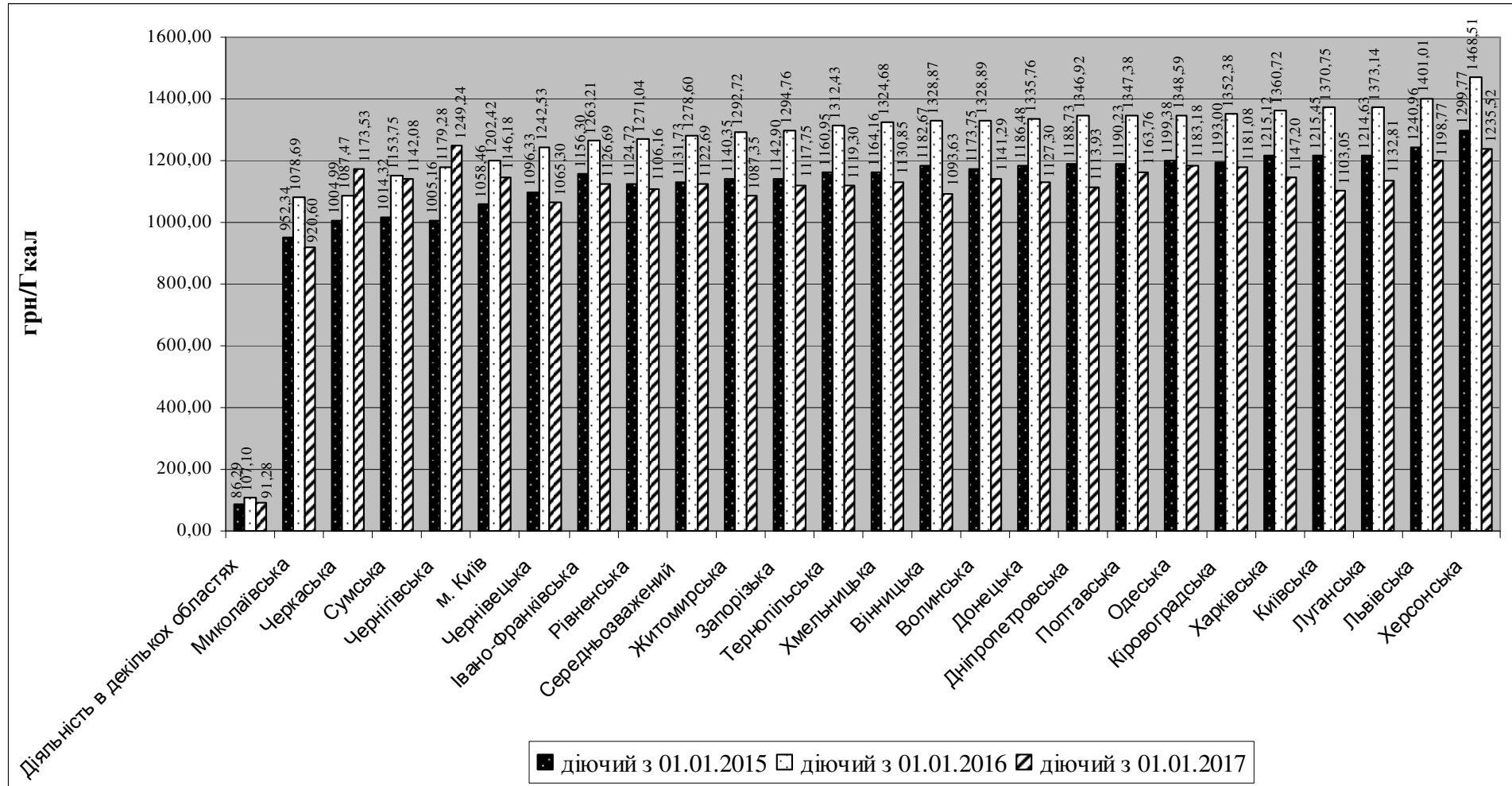


Рис. С. 1. Динаміка середньозважених тарифів на теплову енергію для потреб бюджетних установ у розрізі регіонів України (грн./Гкал), без ПДВ

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Таблиця С.4

Економічно обгрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб релігійних організацій, встановлені ліцензіатам НКРЕКП станом на 01.01.2016 р. (без ПДВ) [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обгрунтована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покувної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал
Львівська область											
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	660,91	645,46	217,08		296,40		31,66	72,23	28,10	15,45
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	630,29	626,85			483,63		35,55	70,95	36,71	3,44
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	664,96	664,96			481,31		47,84	102,43	33,38	
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	704,71	704,71			546,18		57,63	79,24	21,66	
5	КП «Бориславтеплоенерго»	664,96	664,96			481,31		47,84	102,43	33,38	
6	КП «Стрийтеплоенерго»	717,71	717,71			557,84		37,87	86,13	35,87	
7	КП «Бродитеплоенерго»	681,20	681,20			492,02		44,16	131,69	13,27	
8	КП «Жовкватеплоенерго»	678,16	678,16			486,28		43,57	134,71	13,60	
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	632,63	632,63	586,03				5,36	15,26	25,98	
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	572,39	572,39	533,08				6,52	13,04	19,76	
Тернопільська область											
1	КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго»	578,65	578,65	5,35		462,85		48,29	50,34	11,81	
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	669,50	669,50			451,13		55,09	135,56	27,73	

Таблиця С.5

Економічно обгрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб релігійних організацій, встановлені ліцензіатам НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. (без ПДВ) [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Г кал	Економічно обгрунтована собівартість теплової енергії, грн./Г кал	у тому числі за складовими:						Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Г кал	Рентабельність тарифів на теплову енергію, %	
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покупної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ			Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ
Львівська область												
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	726,62	711,01	237,46		322,19		44,51	78,74	28,11	15,61	2,20
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	693,70	690,25			525,72		50,49	77,35	36,70	3,44	0,50
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	725,54	725,54			523,20		63,12	111,66	27,56	0,00	0,00
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	786,57	786,57			593,71		84,32	86,79	21,75	0,00	0,00
5	КП «Бориславтеплоенерго»	757,49	757,49			548,13		53,30	132,27	23,79	0,00	0,00
6	КП «Стрийтеплоенерго»	789,95	789,95			606,40		53,78	93,91	35,86	0,00	0,00
7	КП «Бродитеплоенерго»	750,50	750,50			534,92		58,67	143,63	13,28	0,00	0,00
8	КП «Жовкватеплоенерго»	746,25	746,25			528,61		61,87	144,56	11,21	0,00	0,00
9	ТЗОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	636,25	636,25	586,03				7,61	16,63	25,98	0,00	0,00
10	ТЗОВ «Енергія-Новий Розділ»	642,91	636,69	589,00				9,26	18,67	19,76	6,22	0,98
Тернопільська область												
1	КПТМ «Тернопільміськ-теплокомуненерго»	644,06	644,06	5,66		503,13		68,58	54,88	11,81	0,00	0,00
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	742,70	742,70			490,39		80,37	144,45	27,49	0,00	0,00

**Економічно обґрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб інших споживачів (крім населення),
встановлені ліцензіатам НКРЕКП станом на 01.01.2015 р. (без ПДВ) [54]**

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обґрунтована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покувної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал
Львівська область											
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	1238,18	1198,28	443,96		630,80		23,20	72,23	28,10	39,90
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	1192,31	1163,40			1029,28		26,46	70,95	36,71	58,92
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	1235,81	1195,76			1024,34		35,60	102,43	33,38	40,06
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	1306,19	1306,19			1162,39		42,89	79,24	21,66	
5	КП «Бориславтеплоенерго»	1284,80	25025			1073,16		29,04	121,62	26,44	34,54
6	КП «Стрийтеплоенерго»	1337,40	1337,40			1187,22		28,18	86,13	35,87	
7	КП «Бродитеплоенерго»	1266,16	1225,10			1047,28		32,86	131,69	13,27	41,06
8	КП «Жовкватеплоенерго»	1251,34	1215,66			103493		32,42	134,71	13,60	35,68
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	1132,27	1078,36	1033,14				3,99	15,26	25,98	53,90
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	1150,79	1096,42	1058,78				4,85	13,04	19,76	54,37
Тернопільська область											
1	КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго»	1125,18	1092,41	9,26		985,06		35,94	50,34	11,81	32,77
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	1203,68	1164,39			960,20		41,00	135,56	27,73	39,29

Таблиця С.7 Економічно обґрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб інших споживачів (крім населення), встановлені ліцензіатам НКРЕКП станом на 01.01.2016 р. (без ПДВ) [54]

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обґрунтована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покувної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал
Львівська область											
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	1393,44	1354,88	502,84		720,06		31,66	72,23	28,10	38,55
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	1347,05	1318,13			1174,92		35,55	70,95	36,71	28,92
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	1392,99	1352,94			1169,28		47,84	102,43	33,38	40,06
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	1485,40	1485,40			1326,87		57,63	79,24	21,66	
5	КП «Бориславтеплоенерго»	1392,99	1352,94			1169,28		47,84	102,43	33,38	40,06
6	КП «Стрийтеплоенерго»	1515,08	1515,08			1355,21		37,87	86,13	35,87	
7	КП «Бродитеплоенерго»	1425,64	1384,58			1195,47		44,16	131,69	13,27	41,06
8	КП «Жовкватеплоенерго»	1408,92	1373,24			1181,37		43,57	134,71	13,60	35,68
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	1358,58	1291,76	1245,16				5,36	15,26	25,98	66,82
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	1305,45	1238,53	1199,22				6,52	13,04	19,76	66,92
Тернопільська область											
1	КПТМ «Тернопільськтеплокомуненерго»	1277,96	1245,18	10,30		1124,44		48,29	50,34	11,81	32,77
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	1353,62	1314,33			1095,95		55,09	135,56	27,73	39,29

Таблиця С.8

**Економічно обґрунтовані тарифи та собівартість теплової енергії для потреб інших споживачів (крім населення),
встановлені ліцензіатам НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. (без ПДВ) [54]**

№ з/п	Найменування ліцензіатів	Тарифи, грн./Гкал	Економічно обґрунтована собівартість теплової енергії, грн./Гкал	у тому числі за складовими:							Витрати на покриття втрат, тис.грн.	Прибуток у тарифах на теплову енергію, грн./Гкал	Рентабельність тарифів на теплову енергію, %		
				Собівартість виробництва власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Вартість покупної теплової енергії	Витрати на природний газ без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на інші види палива (крім електроенергії) без урахування потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на електроенергію без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Витрати на оплату праці з нарахуваннями без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ	Решта витрат собівартості без потреб власних ТЕЦ, ТЕС, АЕС, КГУ					
Сумарні та середньозважені показники по ліцензіатам НКРЕКП				1223,24	1175,93	414,02	44,05	582,87	1,87	48,05	58,14	26,91	34,29	13,02	1,11
Львівська область				1458,64	1379,60	415,07	0,00	807,98	0,00	49,25	79,79	27,51	30,64	30,64	2,22
1	Львівське міське КП «Львівтеплоенерго»	1475,49	1378,48	533,41		693,66				44,51	78,74	28,11	57,78	39,28	2,85
2	ЛКП «Залізничнотеплоенерго», м. Львів	1408,81	1296,76			1132,22				50,49	77,35	36,70	83,13	28,92	2,23
3	КП «Дрогобичтеплоенерго» ДМР	1401,16	1348,18			1145,84				63,12	111,66	27,56	52,99	0,00	0,00
4	КП «Червоноградтеплокомуненерго»	1486,40	1471,18			1278,32				84,32	86,79	21,75		15,22	1,03
5	КП «Бориславтеплоенерго»	1421,88	1386,72			1177,37				53,30	132,27	23,78	35,15	0,00	0,00
6	КП «Стрийтеплоенерго»	1558,18	1489,10			1305,54				53,78	93,91	35,87	69,08	0,00	0,00
7	КП «Бродитеплоенерго»	1342,37	1342,37			1126,79				58,67	143,63	13,63		0,00	0,00
8	КП «Жовкватеплоенерго»	1404,06	1358,91			1141,27				61,87	144,56	11,21	45,15	0,00	0,00
9	ТзОВ НВП «Енергія-Новояворівськ»	1376,64	1359,60	1309,37						7,61	16,63	25,99		17,04	1,25
10	ТзОВ «Енергія-Новий Розділ»	1354,81	1322,86	1275,17						9,26	18,67	19,76		31,95	2,42
Тернопільська область				1322,74	1241,87	8,68	0,00	1080,88	0,00	70,30	67,92	14,09	0,00	0,00	0,00
1	КПТМ «Тернопільське-теплокомуненерго»	1321,43	1231,08	10,16		1085,65				68,58	54,88	11,80	90,35	0,00	0,00
2	КПТМ Тернопільської обласної ради «Тернопільтеплокомуненерго»	1330,46	1305,21			1052,90				80,37	144,45	27,49	25,25	0,00	0,00

Додаток Т

Таблиця Т.1

ВИМОГИ

щодо кількісних і якісних показників послуг та зменшення плати у разі їх відхилення від нормативних [54]

Вид послуги	Кількісні і якісні показники	Відхилення від показників	Допустимий строк відхилення від показників	Зменшення плати за надані послуги у разі перевищення допустимого строку відхилення від їх показників	Розрахункова одиниця
1	2	3	4	5	6
Централізоване опалення	своєчасний початок і закінчення опалювального сезону (протягом трьох діб із середньодобовою температурою 8° С)	надання послуг з централізованого опалення пізніше встановленого строку або дострокове закінчення опалювального сезону		на 3,3 відсотка місячної плати за кожну добу перевищення допустимого строку відхилення від показників (у разі оплати послуг щомісяця протягом року враховується те, що місячна плата розподілена на рік)	за 1 кв. метр (куб. метр) опалюваної площі (об'єму) квартири (будинку садибного типу, житлових приміщень у гуртожитках)
	безперервне надання послуг з централізованого опалення протягом усього опалювального сезону	перерви у наданні послуг з централізованого опалення	12 годин на добу (один раз на місяць)	- " -	- " -
	температура повітря в житлових приміщеннях (за умови їх утеплення)	фактична температура в приміщеннях нижча ніж нормативна		12 годин на добу (один раз на місяць)	на 5 відсотків за кожний градус відхилення від 18° С до 12° С у житлових приміщеннях (у наріжних

1	2	3	4	5	6
	відповідає діючим нормам і правилам - 18° С (у наріжних кімнатах - 20° С)			кімнатах - від 20° С до 14° С) плати за період відхилення (протягом усього строку відхилення) при температурі в житлових приміщеннях нижче ніж 12 С (у наріжних кімнатах - нижче ніж 14 С) плата за централізоване опалення не справляється	за 1 кв. метр (куб. метр) опалюваної площі (об'єму) квартири (будинку садибного типу, житлових приміщень у гуртожитках)
Централізоване постачання холодної води	безперебійне або за затвердженим режимом надання послуг протягом року	перерви у наданні послуг з централізованого постачання холодної води	не більш як 6 годин на добу при цілодобовому водопостачанні та не більш як 30 відсотків загального часу постачання води за графіком (не більше ніж два рази на місяць)	на 3,3 відсотка місячної плати за кожну добу перевищення допустимого строку відхилення	на одну особу за місяць
	склад і властивості води згідно з державним стандартом на питну воду, вимогами санітарного законодавства та дозволами Держспоживстандарту	невідповідність складу і властивостей води державному стандарту на питну воду вимогам санітарного законодавства та дозволам Держспоживстандарту	не допускається (або згідно з абзацом першим пункту 7 Правил надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення, затверджених	на 20 відсотків за весь строк невідповідності складу і властивості води	на одну особу за місяць або за 1 куб. метр холодної води

продовження табл. Т.1

1	2	3	4	5	6
			постановою Кабінету Міністрів України від 21 липня 2005 р. № 630)		
Централізоване постачання гарячої води	безперебійне або за затвердженим графіком	перерви у наданні послуг з централізованого постачання гарячої води	не більш як 6 годин на добу при безперебійному водопостачанні та не більш як 30 відсотків загального часу постачання води за графіком (не більше ніж два рази на місяць)	на 3,3 відсотка місячної плати за кожну добу перевищення допустимого строку відхилення від показників	на одну особу за місяць
	забезпечення нормативної температури гарячої води у точці розбору не нижче 50° С та не вище ніж 75° С	фактична температура гарячої води у точці розбору не відповідає нормативній	не більш як 2 хвилини після відкриття водорозбірного крану	при температурі гарячої води понад 50° С - плата справляється згідно з установленим тарифом; від 45° С до 49° С - зменшується на 10 відсотків за весь строк відхилення; від 40° С до 44° С - плата зменшується на 30 відсотків за весь строк відхилення; нижче ніж 40° С - справляється за весь строк відхилення за тарифами на послуги з централізованого постачання холодної води	на одну особу за місяць або за 1 куб. метр гарячої води

продовження табл. Т.1

1	2	3	4	5	6
	склад і властивості води згідно з державним стандартом на питну воду, вимогами санітарного законодавства та дозволами Держспоживстандарту	невідповідність складу і властивостей води державному стандарту на питну воду, вимогам санітарного законодавства та дозволам Держспоживстандарту	не допускається (або згідно з абзацом першим пункту 7 Правил надання послуг з централізованого опалення, постачання холодної та гарячої води і водовідведення, затверджених постановою Кабінету Міністрів України від 21 липня 2005 р. № 630)	на 10 відсотків за весь строк невідповідності складу і властивостей води	на одну особу за місяць або за 1 куб. метр гарячої води
Водовідведення	безперебійне водовідведення	перерви у водовідведенні	одна доба на місяць	на 3,3 відсотка місячної плати за кожну добу перевищення допустимого строку відхилення	на одну особу за місяць

Додаток У

Таблиця У.1

Діючі тарифи на комунальні послуги з централізованого постачання гарячої води за умови підключення рушникосушильників до системи гарячого водопостачання для потреб населення, встановлені ліцензіатами

НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. з ПДВ [54]

Кількість підприємств у регіоні	Найменування суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання	Постанова НКРЕКП від 31 березня 2015 року № 1171 (із змінами)								
		Діючі тарифи, грн./м ³	Вартість теплової енергії	Витрати на утримання абонентської служби	Решта витрат, крім послуг банку	Витрати на придбання води	Витрати з проведення періодичної повірки	Послуги банку	Витрати на покриття витрат	Податок на додану вартість
	Середньозважені показники по суб'єктам господарювання, що регулюються НКРЕКП	75,53	56,47	0,37	0,09	4,92	0,52	0,52	0,04	12,59
	Львівська область	80,46	61,16	0,26	0,00	4,53	0,57	0,48	0,03	13,41
1	КП "Червоноградтеплокомуненерго"	85,78	66,11	0,15		4,30	0,16	0,76		14,30
2	КП "Стрийтеплоенерго"	88,06	66,78	0,18		6,03	0,02	0,38		14,68
3	ТзОВ НВП "Енергія-Новояворівськ"	74,19	56,04	0,25		4,81	0,30	0,43		12,36
4	ТзОВ "Енергія-Новий Розділ"	73,49	55,14	0,40	0,00	4,10	1,14	0,46		12,25
5	ЛКП "Залізничнетеплоенерго"	77,42	58,48	0,32	0,01	4,55	0,69	0,44	0,04	12,91
6	ЛКМП "Львівтеплоенерго"	80,42	61,06	0,28	0,01	4,55	0,67	0,42	0,04	13,40
	Тернопільська область	72,67	55,81	0,24	0,01	3,70	0,50	0,30	0,00	12,11
1	КПТМ "Тернопільміськтеплокомуненерго"	72,67	55,81	0,24	0,01	3,70	0,50	0,30	0,00	12,11

Таблиця У.2

**Діючі тарифи на комунальні послуги з централізованого постачання гарячої води за умови відсутності
рушникосушильників для потреб населення, встановлені ліцензіатами НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. з ПДВ**

[54]

Кількість підприємств у регіоні	Найменування суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання	Постанова НКРЕКП від 31 березня 2015 року № 1171 (із змінами)								
		Діючі тарифи, грн./м ³	Вартість теплової енергії	Витрати на утримання абонентської служби	Решта витрат, крім послуг банку	Витрати на придбання води	Витрати з проведення періодичної повірки	Послуги банку	Витрати на покриття втрат	Податок на додану вартість
	Середньозважені показники по суб'єктам господарювання, що регулюються НКРЕКП	69,16	51,08	0,27	0,02	5,38	0,44	0,41	0,04	11,53
	Львівська область	74,01	55,82	0,26	0,00	4,55	0,61	0,39	0,04	12,34
1	КП "Червоноградтеплокомуненерго"	79,07	60,60	0,14		4,30	0,15	0,70		13,18
2	КП "Стрийтеплоенерго"	81,33	61,21	0,17		6,03	0,01	0,35		13,55
3	ТзОВ НВП "Енергія-Новояворівськ"	68,49	51,37	0,23		4,81	0,27	0,39		11,42
4	ТзОВ "Енергія-Новий Розділ"	67,79	50,55	0,37	0,00	4,10	1,06	0,42		11,30
5	ЛКП "Залізничне теплоенерго"	71,54	53,69	0,29	0,01	4,55	0,64	0,40	0,04	11,92
6	ЛКМП "Львівтеплоенерго"	74,03	55,84	0,26	0,00	4,55	0,61	0,39	0,04	12,34
	Тернопільська область	67,04	51,20	0,22	0,01	3,70	0,46	0,28	0,00	11,17
1	КПТМ "Тернопільміськтеплокомуненерго"	67,04	51,20	0,22	0,01	3,70	0,46	0,28		11,17

Діючі тарифи на комунальні послуги з централізованого опалення для абонентів без будинкових та квартирних приладів обліку теплової енергії для потреб населення, встановлені ліцензіатами НКРЕКП станом на 01.01.2017 р.

з ПДВ [54]

Кількість підприємств у регіоні	Найменування суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання	Тариф на централізоване опалення (одноставковий/ двоставковий)	Постанова НКРЕКП від 31 березня 2015 року № 1171 (із змінами)						
			Діючі тарифи, грн./м ² (грн./Гкал/год)	Вартість теплової енергії	Витрати на утримання абонентської служби	Решта витрат, крім послуг банку	Послуги банку	Витрати на покриття витрат	Податок на додану вартість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Середньозважені показники по суб'єктам господарювання, що регулюються НКРЕКП		32,60	26,78	0,14	0,02	0,22	0,004	5,43
	Львівська область		32,84	27,07	0,12	0,00	0,18	0,00	5,47
	КП "Дрогобичтеплоенерго"	одноставковий	36,88	30,50	0,007		0,16		6,15
	КП "Червоноградтеплокомуненерго"	одноставковий	48,33	39,76	0,09		0,43		8,06
	КП "Бориславтеплоенерго"	одноставковий	32,59	26,80	0,16		0,20		5,43
	КП "Стрийтеплоенерго"	одноставковий	36,18	29,92	0,07		0,16		6,03
	ДКП "Стебниктеплокомуненерго"	одноставковий	32,91	27,13	0,15		0,14		5,49
	КП "Бродитеплоенерго"	одноставковий	39,60	32,61	0,20		0,20		6,60
	КП "Жовкватеплоенерго"	одноставковий	38,71	31,74	0,21		0,31		6,45
	ТзОВ НВП "Енергія-Новояворівськ"	одноставковий	29,83	24,58	0,10		0,17		4,97
	ТзОВ "Енергія-Новий Розділ"	одноставковий	32,75	26,90	0,18	0,00	0,20		5,46
	ЛКП "Залізничне теплоенерго"	двоставковий							
	<i>умовно-змінна частина тарифу</i>		25,44	21,05			0,14		4,24
	<i>умовно-постійна частина тарифу</i>		29983,41	23878,89	912,74	24,82	169,73		4997,23
	ЛКМП "Львівтеплоенерго"	двоставковий							

продовження табл. У.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<i>умовно-змінна частина тарифу</i>		26,58	22,01			0,14		4,43
	<i>умовно-постійна частина тарифу</i>		26977,00	21555,34	7770,43	14,52	140,53		4496,17
	Тернопільська область		30,62	25,28	0,11	0,00	0,13	0,00	5,10
	КПТМ "Тернопільміськтеплокомуненерго"	одноставковий	30,52	25,20	0,10	0,00	0,13		5,09
	КП теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"	одноставковий	38,98	31,41	0,90		0,18		6,50

Діючі тарифи на комунальні послуги з централізованого опалення для абонентів житлових будинків з будинковими та квартирними приладами обліку теплової енергії для потреб населення, встановлені ліцензіатами НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. з ПДВ [54]

Кількість підприємств у регіоні	Найменування суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання	Тариф на централізоване опалення (одноставковий/ двоставковий)	Постанова НКРЕКП від 31 березня 2015 року № 1171 (із змінами)						
			Діючі тарифи, грн./Гкал (грн./Гкал/год)	Вартість теплової енергії	Витрати на утримання абонентської служби	Решта витрат, крім послуг банку	Послуги банку	Витрати на покриття витрат	Податок на додану вартість
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Середньозважені показники по суб'єктам господарювання, що регулюються НКРЕКП		1300,55	1068,22	5,89	0,90	8,51	0,27	216,76
	Львівська область		1376,06	1134,21	4,79	0,09	7,59	0,00	229,39
1	КП "Дрогобичтеплоенерго"	одноставковий	1360,38	1125,10	2,49		6,06		226,73
2	КП "Червоноградтеплокомуненерго"	одноставковий	1503,34	1236,79	2,67		13,32		250,56
3	КП "Бориславтеплоенерго"	одноставковий	1408,39	1158,12	6,77		8,76		234,73
4	КП "Стрийтеплоенерго"	одноставковий	1494,47	1235,90	3,08		6,42		249,08
5	ДКП "Стебниктеплокомуненерго"	одноставковий	1269,91	1046,88	5,89		5,49		211,65
6	КП "Бродитеплоенерго"	одноставковий	1364,06	1123,18	6,77		6,77		227,34
7	КП "Жовкватеплоенерго"	одноставковий	1386,57	1136,77	7,48		11,22		231,09
8	ТзОВ НВП "Енергія-Новояворівськ"	одноставковий	1273,91	1049,96	4,32		7,31		212,32
9	ТзОВ "Енергія-Новий Розділ"	одноставковий	1253,18	1029,59	6,87	0,02	7,83		208,86

продовження табл. У.4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	ЛКП "Залізничнотеплоенерго"	двоставковий							
10.1	<i>умовно-змінна частина тарифу</i>		1162,56	962,22			6,58		193,76
10.2	<i>умовно-постійна частина тарифу</i>		29983,41	23878,89	912,74	24,82	169,73		4997,23
11	ЛКМП "Львівтеплоенерго"	двоставковий							
11.1	<i>умовно-змінна частина тарифу</i>		1213,98	1005,33			6,32		202,33
11.2	<i>умовно-постійна частина тарифу</i>		26977,00	21555,34	770,43	14,52	140,53		4496,17
	Тернопільська область		1363,69	1098,96	31,31	0,00	6,13	0,00	227,28
1	КПТМ "Тернопільміськтеплокомуненерго"	одноставковий	1249,15	1031,59	4,12	0,13	5,12		208,19
2	КП теплових мереж Тернопільської обласної ради "Тернопільтеплокомуненерго"	одноставковий	1363,82	1099,04	31,34		6,14		227,30

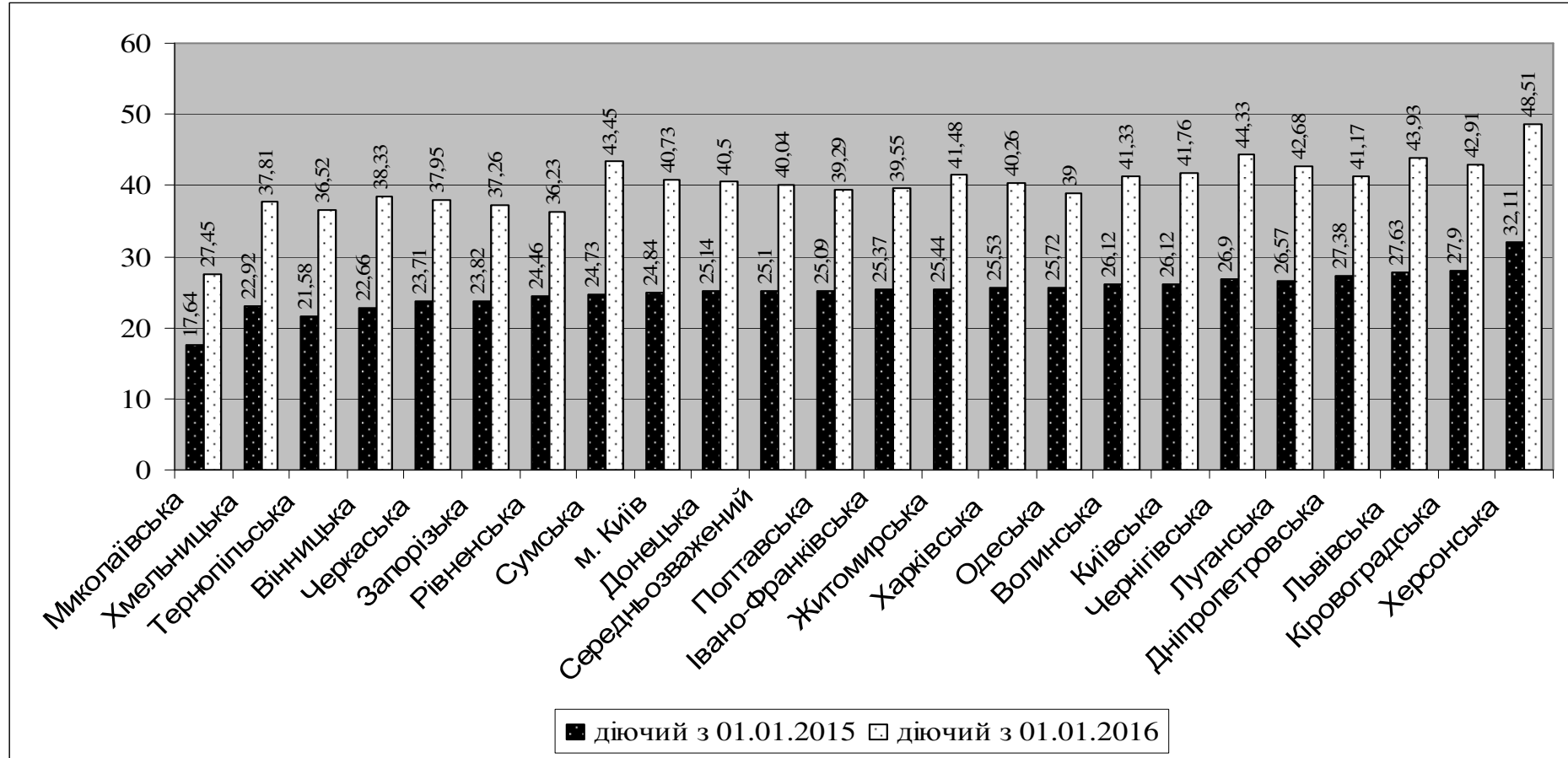


Рис. У.1. Динаміка середньозважених тарифів (з ПДВ) на послугу з централізованого постачання гарячої води для населення у розрізі регіонів України (грн./м³)

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Діючі тарифи на комунальні послуги з централізованого постачання гарячої води для потреб бюджетних установ, релігійних організацій та інших споживачів (крім населення), встановлені ліцензіатами НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. без ПДВ [54]

Кількість підприємств у регіоні	Найменування суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання	Послуга з централізованого постачання гарячої води для потреб бюджетних установ			Послуга з централізованого постачання гарячої води для потреб інших споживачів (крім населення)			Послуга з централізованого постачання гарячої води для потреб релігійних організацій		
		Тарифи діючі з 13 січня 2017 року, грн./м ³	Вартість теплової енергії	Витрати на придбання води	Тарифи діючі з 30 грудня 2016 року, грн./м ³	Вартість теплової енергії	Витрати на придбання води	Тарифи діючі з 30 грудня 2016 року, грн./м ³	Вартість теплової енергії	Витрати на придбання води
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Середньозважені показники по суб'єктам господарювання, що регулюються НКРЕКП	60,63	55,37	5,27	69,62	64,69	4,93			
	Львівська область	62,69	58,12	4,57	76,18	71,63	4,56			
1	ТзОВ НВП "Енергія-Новояворівськ"	55,43	50,62	4,81	72,10	67,29	4,81			
2	ТзОВ "Енергія-Новий Розділ"	55,27	51,17	4,10	70,57	66,47	4,10	35,64	31,54	4,10
3	ПАТ "Західенерго" СО "Добротвірська ТЕС"	22,94	21,38	1,56	23,23	21,37	1,86	22,77	21,38	1,39
4	ЛКП "Залізничнетеплоенерго"	62,93	5,38	4,55	73,57	69,02	4,55	38,54	33,99	4,55
5	ЛКМП "Львівтеплоенерго"	63,60	59,05	4,55	76,79	72,24	4,55	40,13	35,58	4,55
	Тернопільська область	58,78	55,08	3,70	69,18	65,48	3,70			
1	КПТМ "Тернопільськтеплокомуненерго"	58,78	55,08	3,70	69,18	65,48	3,70	35,62	31,92	3,70

Діючі тарифи на комунальні послуги з централізованого постачання гарячої води для потреб управителів багатоквартирних будинків (для потреб населення), встановлені ліцензіатами НКРЕКП станом на 01.01.2017 р. без ПДВ [54]

Кількість підприємств у регіоні	Найменування суб'єктів господарювання у сфері теплопостачання	за умов підключення рушникосушильників до систем гарячого водопостачання, грн/м ³			за відсутності рушникосушильників, грн/м ³		
		Тарифи діючі у січня 2017 року, грн./м ³	Вартість теплової енергії	Витрати на придбання води	Тарифи діючі у січня 2017 року, грн./м ³	Вартість теплової енергії	Витрати на придбання води
1	2	3	4	5	6	7	8
	Середньозважені показники по суб'єктам господарювання, що регулюються НКРЕКП	65,43	60,35	5,08	55,81	50,99	4,82
	Львівська область	64,56	60,04	4,53	60,48	55,93	4,55
	ТзОВ "Енергія-Новий Розділ"	59,20	55,10	4,10			
	ЛКП "Залізничнетеплоенерго"	63,30	58,75	4,55	58,44	53,89	4,55
	ЛКМП "Львівтеплоенерго"	65,56	61,01	4,55	60,49	55,94	4,55
	Тернопільська область	59,47	55,77	3,70	54,82	51,12	3,70
	КПТМ "Тернопільміськтеплокомуненерго"	59,47	55,77	3,70	54,82	51,12	3,70

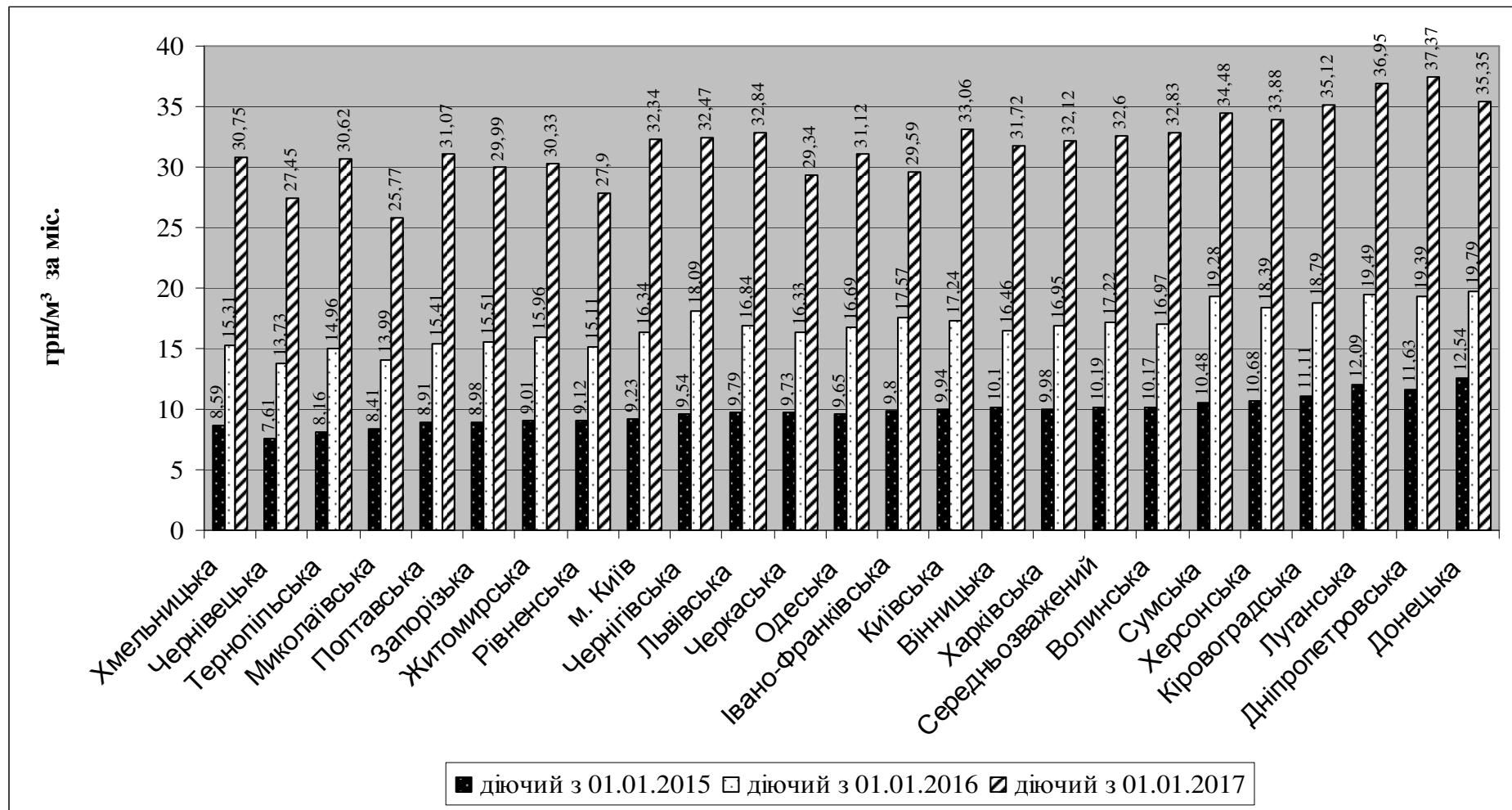


Рис. У.2. Динаміка середньозважених тарифів (з ПДВ) на послугу з централізованого опалення для населення, у якого відсутні прилади обліку теплової енергії, у розрізі регіонів України (грн./м³ за місяць протягом опалювального періоду)

Джерело: розроблено автором на основі [54].

Додаток Ф

Таблиця Ф.1

Порівняльна таблиця тарифів на теплову енергію у різних країнах світу

Середньозважений тариф на теплову енергію	Євр/Гдж	Одиниця вимірювання	Країна	
			грн./Гкал	
378,14	3,14	Ісландія		
1036		Україна * (для потреб населення)		
1120	9,3	Угорщина		
1288,6	10,7	Болгарія		
1292,2	10,73	Польща		
1469,2	12,2	Корея		
1667,9	13,85	США		
1681,2	13,96	Австрія		
1751	14,54	Румунія		
1782,3	14,8	Фінляндія		
1812,4	15,05	Словенія		
1848,6	15,35	Латвія		
1857	15,42	Естонія		
1926,8	16	Норвегія		
2201,4	18,28	Франція		
2240	18,6	Литва		
2300,2	19,1	Чехія		
2425,4	20,14	Словаччина		
2442,3	20,28	Німеччина		
2484,4	20,63	Швеція		
2709,6	22,5	Швейцарія		
3347,9	27,8	Данія		
6928,2	57,53	Японія		

Під час порівняння використані статистичні дані міжнародної організації Euroheat & Power за 2013 рік

<http://www.euroheat.org/wp-content/uploads/2016/03/2013-Country-by-country-Statistics-Overview.pdf>

При перерахунку використаний офіційний курс НБУ станом на 20 лютого 2017 року, що становив 2878,3 грн за 100 євро

<https://bank.gov.ua/control/uk/curmetal/detail/currency?period=daily>

* середньозважені діючі тарифи по ліцензіатах НКРЕКП

Виробництво теплової енергії газовими котлами

КПТМ «Тернопільміськтеплоенерго»

№ п/п	Статті витрат	Рахунок	2016 рік
1.	ОСНОВНЕ ВИРОБНИЦТВО		
1.4	Виробництво теплової енергії		
47	Витрати з основної з/ти робітників	236.10	3 362 571,26
48	Витрати з допоміжної з/ти робітників	236.11	296 521,38
49	Інші заохочувальні і компенсаційні виплати робітникам	236.12	44 508,30
50	Витрати по нарах. Резерву відпусток роб.	236.13	0,00
	Витрати по нарах. Резерву відпусток роб. Витрати по нарах. Резерву відпусток роб.(ФОП)	236.13.1	352 674,94
	Витрати по нарах. Резерву відпусток роб. Нарахування ЄСВ на резерв відпусток роб.	237.13.2	124 881,05
51	Нарахування на заробітну плату (єдиний соціальний внесок)	236.14	1 432 588,81
52	Сировина на матеріали для забезпечення технологічного процесу (сіть, сульфовугілля, хімреактиви)	236.15	139 235,18
53	Газ природний на в-во т/енергії для населення	236.16	0,00
54	Газ природний на в-во т/енергії для юридичних осіб	236.17	55 986 593,10
55	Дрова паливні на в-во т/енергії для юридичних осіб	236.18	16 198,81
56	Електроенергія на технологічні потреби	236.19	12 046 091,88
57	Вода технологічна та водовідведення	236.20	209 307,95
58	Вода для госпитних потреб та її водовідведення	236.21	71 488,93
59	Плата за оренду об'єктів технологічного призначення	236.22	0,00
60	Амортизація	236.23	974 869,69
61	Амортизація безкоштовно одержаних ОЗ після 01.01.02.	236.24	11 436,00
62	Амортизація безкоштовно одержаних ОЗ до 01.01.02	236.25	80 885,00
63	Амортизація (знос) необоротних матеріальних активів	236.26	27 104,50
64	Поточний ремонт	236.27	250 954,73
65	Затрати на охорону праці і ТБ	236.28	0,00
66	Вартість придбаного молока	236.28.1	0,00
67	Вартість спеціального одягу і взуття	236.28.2	4 699,27
68	Оплата послуг з медогляду	236.28.3	0,00
	Частина ПДВ, що не включається до складу податкового кредиту (ст.197,199 ПКУ)	236.29	1 008 517,00
	Газ природний на в-во ТЕ для населення. Газ природний на в-во ТЕ в обсягах корисного використання населенням	236.16.3	60 734 359,68
	Газ природний на в-во ТЕ для населення. Газ природний на в-во ТЕ на компенсацію втрат в теплових мережах та власні потреби котелень, технологічно потрібних в процесі в-ва і транспортування теплової енергії.	236.16.4	36 778 256,32
			0,00

Джерело: сформовано за даними КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго».

Транспортування теплової енергії
КПТМ «Тернопільміськтеплоенерго»

№ п/п	Статті витрат	Рахунок	2016 рік
1.	ОСНОВНЕ ВИРОБНИЦТВО		
1.5	Транспортування теплової енергії		
69	Витрати з основної з/ти робітників	237.10	1 769 350, 28
70	Витрати з допоміжної з/ти робітників	237.11	225 580, 38
71	Інші заохочувальні і компенсаційні виплати робітникам	237.12	15 433,20
72	Витрати по нарах. Резерву відпусток роб.	237.13	0,00
	Витрати по нарах. Резерву відпусток роб. Витрати по нарах. Резерву відпусток роб.(ФОП)	237.13.3	200 686,94
	Витрати по нарах. Резерву відпусток роб. Нарахування ЄСВ на резерв відпусток роб.	237.13.4	70 919,36
73	Нарахування на заробітну плату (єдиний соціальний внесок)	237.14	711 299,76
74	Електроенергія на технологічні потреби	237.15	5 278 246,36
75	Затрати на теплоенергію зі сторони	237.16	0,00
76	Вода технологічна та водовідведення	237.17	713 964,15
77	Амортизація	237.18	1 899 371,05
78	Амортизація безкоштовно одержаних ОЗ після 01.01.02	237.19	49 885,00
79	Амортизація безкоштовно одержаних ОЗ до 01.01.02	237.20	149 839,00
80	Амортизація (знос) необоротних матеріальних активів	237.21	27 831,00
81	Поточний ремонт	237.22	348 096,91
82	Затрати на охорону праці і ТБ	237.23	0,00
83	Вартість придбаного молока	237.23.1	0,00
84	Вартість спеціального одягу і взуття	237.23.2	2 399,59
85	Оплата послуг з медогляду	237.23.3	0,00
	Зарплата в поточному ремонті (з рах.237.22)		46 458,00
	Нарахування з/п в поточному ремонті (з рах.237.22)		17 288,00

Джерело: сформовано за даними КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго».

Додаток Х

Таблиця Х.1

Калькуляція витрат на виробництво теплової енергії за даними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Річний відпуск теплової енергії, Гкал	46549	8969	6728	3805	1131
Витрати - всього, тис. грн.:					
Паливо	6548,87	1678,32	1201,14	557,16	184,43
Електроенергія	1245,89	390,53	283,46	177,59	48,19
Вода та водовідведення	7397,17	1473,7	1101,69	627,38	185,23
Витрати на оплату праці, відрахування на соціальні заходи	1628,18	572,44	612,14	516,50	534,28
Амортизація	394,10	93,28	69,97	39,58	11,76
Витрати на ремонт і технічне обслуговування	800,60	387,44	290,63	273,71	57,02
Інші прямі витрати	129,45	14,13	13,55	8,81	9,34
Загальновиробничі витрати	874,94	203,26	152,47	86,24	25,64
Аварійно-відновлювальні роботи	-	4,71	1,15	2,85	-
Собівартість виробництва теплової енергії, тис. грн.	19019,20	4817,81	3726,20	2289,82	1045,89
Витрати на 1 Гкал, грн.	408,59	538,16	553,83	601,79	924,75

Джерело: розраховано за даними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго».

Таблиця Х.2

Калькуляція витрат на транспортування теплової енергії за даними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Корисний відпуск теплової енергії, Гкал	40197	7960	5912	3726	1013
Витрати - всього, тис. грн					
- Витрати на оплату праці, відрахування на соціальні заходи	394,04	276,53	291,05	79,84	185,66
- Амортизація	357,50	88,44	68,41	34,52	8,98
- Витрати на ремонт і технічне обслуговування	1390,92	268,29	293,75	0,11	22,44
- Інші прямі витрати	25,12	10,63	9,28	6,13	6,45
- Аварійно-відновлювальні роботи	21,56	16,64	19,39	0	8,88
Собівартість транспортування теплової енергії, тис. грн.	2189,14	660,53	681,88	120,60	232,23
Витрати на 1 Гкал, грн.	54,46	82,98	115,34	32,37	229,25

Джерело: розраховано за даними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго».

**Розрахунок повної собівартості виробництва і
транспортування теплової енергії**

ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго» на 2016 р.

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Собівартість виробництва теплової енергії, тис. грн.	19019,20	4817,81	3726,20	2289,82	1045,89
Собівартість транспортування теплової енергії, тис. грн.	2189,14	660,53	681,88	120,60	232,23
Відпущено теплової енергії, Гкал	40197	7960	5912	3726	1013
Розрахункові витрати на 1 Гкал, грн.	527,61	688,23	745,62	646,92	1261,72
Середньозважені витрати на виробництво та транспортування теплової енергії, на 1 Гкал, грн.	529,78				
Відхилення від існуючих на підприємстві середніх витрат, грн.	-2,17	+158,45	+215,84	+117,14	+731,94

Джерело: розраховано за даними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго».

Додаток Ц

Таблиця Ц.1

Калькуляція витрат на виробництво теплової енергії за даними ЛМКП «Львівтеплоенерго» на 2016 р.

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Річний відпуск теплової енергії, Гкал	11958	62065	8970	5074	1508
Витрати - всього, тис. грн.:					
Паливо	1804,42	8298,49	1234,86	726,21	319,24
Електроенергія	357,37	1894,53	387,94	256,79	74,25
Вода та водовідведення	1664,95	9562,90	1498,93	856,51	226,97
Витрати на оплату праці, відрахування на соціальні заходи	763,25	2170,91	816,18	788,67	732,37
Амортизація	124,37	525,47	95,29	52,76	25,69
Витрати на ремонт і технічне обслуговування	516,59	1067,47	387,51	364,94	76,02
Інші прямі витрати	18,84	172,60	18,07	11,75	12,46
Загальновиробничі витрати	271,01	1166,59	203,29	114,98	34,19
Аварійно-відновлювальні роботи	6,28	-	1,54	3,81	-
Собівартість виробництва теплової енергії, тис. грн.	5527,08	24858,96	4643,61	3176,42	1501,19
Витрати на 1 Гкал, грн.	462,21	400,53	517,68	626,02	995,48

Джерело: розраховано за даними ЛМКП «Львівтеплоенерго».

Таблиця Ц.2

Калькуляція витрат на транспортування теплової енергії за даними ЛМКП «Львівтеплоенерго» на 2016 р.

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Корисний відпуск теплової енергії, Гкал	10613	53596	7883	4968	1350
Витрати - всього, тис. грн					
- Витрати на оплату праці, відрахування на соціальні заходи	392,04	458,72	244,74	98,45	340,88
- Амортизація	204,58	563,33	83,21	8,02	23,31
- Витрати на ремонт і технічне обслуговування	344,39	1871,22	238,34	0,52	32,58
- Інші прямі витрати	12,84	26,83	12,37	8,17	8,61
- Аварійно-відновлювальні роботи	22,19	28,75	25,85	0,12	11,84
Собівартість транспортування теплової енергії, тис. грн.	976,04	2948,85	604,51	115,28	417,22
Витрати на 1 Гкал, грн.	91,97	55,02	76,69	23,21	309,05

Джерело: розраховано за даними ЛМКП «Львівтеплоенерго».

**Розрахунок повної собівартості виробництва і
транспортування теплової енергії ЛМКП «Львівтеплоенерго»
на 2016 р.**

Показники	Котельні				
	№1	№2	№3	№4	№5
Собівартість виробництва теплової енергії, тис. грн.	5527,08	24858,96	4643,61	3176,42	1501,19
Собівартість транспортування теплової енергії, тис. грн.	976,04	2948,85	604,51	115,28	417,22
Відпущено теплової енергії, Гкал	10613	53596	7883	4968	1350
Розрахункові витрати на 1 Гкал, грн.	612,75	518,84	665,75	662,58	1421,04
Середньозважені витрати на виробництво та транспортування теплової енергії, на 1 Гкал, грн.	522,48				
Відхилення від існуючих на підприємстві середніх витрат, грн.	+90,27	-3,64	+143,27	+140,10	+898,56

Джерело: розраховано за даними ЛМКП «Львівтеплоенерго».

Додаток Ш

Таблиця Ш.1

Розрахунок показників економічної ефективності КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго»

Показники	Формула розрахунку
Економія від зниження витрат у результаті перерозподілу навантаження на Котельню №5: – Котельня №1 – Котельня №2 – Котельня №3 – Котельня №4	$E_{к1} = (521,36 \text{ грн.} - 1250,66 \text{ грн.}) \times 1125$ $G_{\text{кал}} = - 820,46 \text{ тис. грн.}$ $E_{к2} = (522,34 \text{ грн.} - 615,76 \text{ грн.}) \times 4140$ $G_{\text{кал}} = - 386,76 \text{ тис. грн.}$ $E_{к3} = (549,05 \text{ грн.} - 671,86 \text{ грн.}) \times 6569$ $G_{\text{кал}} = - 806,74 \text{ тис. грн.}$ $E_{к4} = (526,55 \text{ грн.} - 622,18 \text{ грн.}) \times 8844$ $G_{\text{кал}} = - 845,75 \text{ тис. грн.}$
Загальний економічний ефект від зниження витрат	$E_{\text{заг}} = 2859,71 \text{ тис. грн.}$

Джерело: сформовано за даними КПТМ «Тернопільміськтеплокомуненерго».

Таблиця Ш.2

Витрати пов'язані з реалізацією напрямів підвищення ефективності діяльності підприємств теплоенергетики, тис. грн.

Підприємства Види витрат	КПТМ «Тернопільміськ- теплокомуненерго»	ЛМКП «Львівтеплоенерго»	ДМП «Івано- Франківськ- теплокомуненерго»
Прокладання ділянок теплових мереж	1639,84	1967,81	1678,91
Проведення модернізації котелень (придбання інструментів, мережевого обладнання, технічних пристроїв)	529,43	635,32	623,75
Загальні витрати	2169,27	2603,13	2302,66

Джерело: розраховано автором за даними підприємств теплоенергетики.

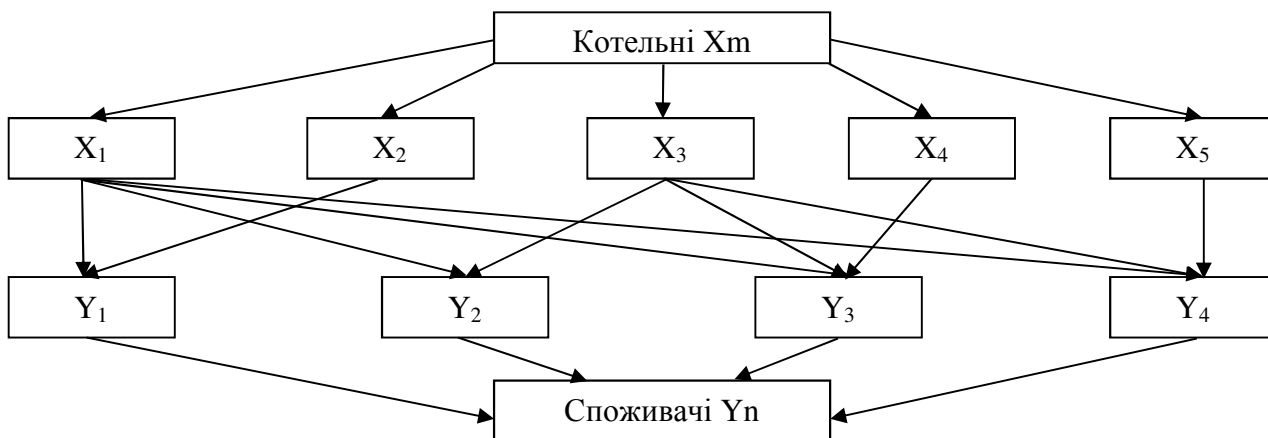


Рис. Ш.1. Схема транспортування теплової енергії котельнями ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго»

Джерело: сформовано за даними ДМП «Івано-Франківськтеплокомуненерго».

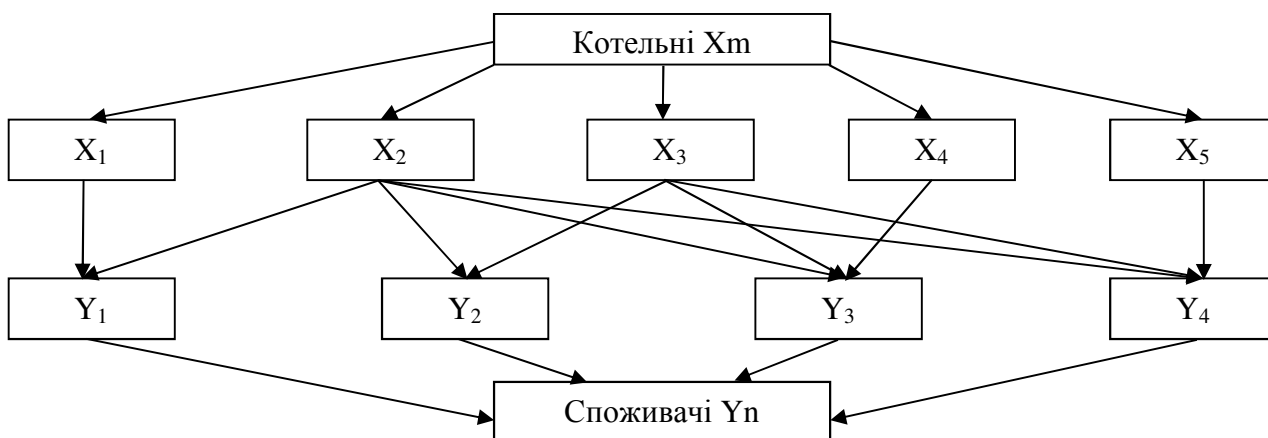


Рис. Ш.2. Схема транспортування теплової енергії котельнями ЛМКП «Львівтеплоенерго»

Джерело: сформовано за даними ЛМКП «Львівтеплоенерго».

Наукове видання

Петро Петрович МИКИТЮК
Михайло Михайлович ШКІЛЬНЯК
Василь Ярославович БРИЧ
Тетяна Леонтіївна ЖЕЛЮК
Андрій Євгенович БУЯК
Світлана Мирославівна СКОЧИЛЯС
Ірина Олегівна ДЕМКІВ
Василь Степанович ЗДРЕНИК
Оксана Ярославівна ГУГУЛ
Михайло Миколайович ФЕДІРКО
Наталія Володимирівна КОТИС
Віталій Петрович МИКИТЮК
Юлія Ігорівна МИКИТЮК
Антоніна Юріївна САРАНЮК
Ярослав Дмитрович ПАРАНЮК

УПРАВЛІННЯ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЮ В СФЕРІ ЖИТЛОВО-КОМУНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

МОНОГРАФІЯ

*За загальною редакцією
доктора економічних наук, професора П. П. Микитюка*

*Комп'ютерна верстка Ольги Слимак
Дизайн обкладинки Марії Одобецької*

Підписано до друку 26.09.2018 р.
Формат 60x84 ¹/₁₆. Гарнітура Times.
Папір офсетний. Друк на дублікаторі.
Умов. друк. арк. 18. Облік.-вид. арк. 22
Зам. № М 006-18. Тираж 300 прим.

Видавець та виготовлювач
Тернопільський національний економічний університет
вул. Львівська, 11, м. Тернопіль, 46004

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи
до Державного реєстру видавців ДК № 3467 від 23.04.2009 р.

Видавничо-поліграфічному центр «Економічна думка» ТНЕУ
вул. Бережанська 2 м. Тернопіль 46004
тел. (0352) 47-58-72
E-mail: edition@tneu.edu.ua