

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

На правах рукопису

Сегеда Ірина Василівна

УДК 502.33: 338.2: 620.9

**ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ
ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ**

**08.00.06 – економіка природокористування та охорони навколишнього
середовища**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук

Науковий керівник:

Караєва Наталія Веніамінівна

кандидат економічних наук,

доцент

Київ – 2011

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ	4
ВСТУП	6
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНІ ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ	13
1.1. Наукові засади та соціально-економічні основи екологізації електроенергетики	13
1.2. Еколого-економічна сутність загроз та ризиків екологобезпечного розвитку електроенергетики	29
1.3. Інноваційні передумови екологізації електроенергетики	39
Висновки до розділу 1	51
РОЗДІЛ 2. НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ	55
2.1. Сутність та структура організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики	55
2.2. Формалізація критеріїв ефективності інтеграційних рішень	73
2.3. Оцінювання економічних збитків від екодеструктивного впливу енергопідприємств	98
2.4. Міжгалузевий ефект впровадження енергоефективних та енергозберігаючих технологій в електроенергетиці	114
Висновки до розділу 2	120
РОЗДІЛ 3. НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ	123
3.1. Нормативно-організаційні основи удосконалення механізму екологізації електроенергетики	123
3.2. Фінансово-економічне регулювання екологізації	

	електроенергетики	3
3.3	Формування та вдосконалення еколого-орієнтовної тарифної політики	130
	Висновки до розділу 3	150
	ВИСНОВКИ	165
	СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	167
	Додаток А	170
	Додаток Б	193
	Додаток В	196
	Додаток Д	203
	Додаток Е	206
	Додаток Ж	207
		212

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АЕС	— атомна електростанція;
ВВП	— валовий внутрішній продукт;
ВООЗ	— Всесвітня організація охорони здоров'я;
ВПГП	— відходи побутового та господарського походження;
ВДЕ	— відновлювані джерела енергії;
ГЕС	— гідроелектростанція;
ДСП	— домінуюча соціальна парадигма;
ДФ	— диференційований тариф;
ЕЕ	— електроенергія;
ЕКБ	— економічна безпека;
ЕЛБ	— екологічна безпека;
ЕНБ	— енергетична безпека;
ЕМ	— екомодернізм;
ЕР	— енергетичні ринки;
ЕЕР	— електроенергетичний ринок;
ЕСЗ	— еколого-соціальний збиток;
ЕСКО	— енергосервісні компанії;
ІССР	— інтеграційна система стабілізаційних рішень;
МЕЗ	— макроекономічний збиток;
ЄС	— Європейський союз;
НАЕР	— Національне агентство України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів;
НВДЕ	— невідновлювальні джерела енергії;
НТБ	— науково-технологічна безпека;
НЕП	— нова екологічна парадигма;
НТП	— науково-технічний прогрес;
НПС	— навколишнє природне середовище;
ОВФ	— основні виробничі фонди;

ОРЕ	— оптовий ринок електроенергії;
ОЕС	— Об'єднана енергетична система;
ОПР	— особа, яка приймає рішення ;
ПЕК	— паливно-енергетичний комплекс;
ПЕР	— паливно-енергетичні ресурси;
ПКС	— паритет купівельної спроможності;
СГ	— суб'єкт господарювання;
СР	— сталий розвиток;
СТР	— стабілізаційне рішення;
ТЕС	— теплова електростанція;

ВСТУП

Актуальність теми. Досвід провідних країн світу свідчить, що досягнення сталого розвитку і забезпечення національної екологічної безпеки неможливе без екологізації економіки. Найважливішим для екологізації економіки кожної країни, переходу до сталого типу розвитку є питання про формування і впровадження механізмів реалізації екологоорієнтованого розвитку. Тут пріоритетне значення має формування економічного механізму екологізації усіх секторів економіки. В Україні електроенергетичний комплекс вирішальним чином визначає економічний потенціал держави, його конкурентоспроможність на світових ринках.

18 грудня 2009 р. Україну прийняли до Європейського Енергетичного Співтовариства, проте остаточне приєднання країни та підписання відповідного протоколу відбудеться лише після того, як Україна приведе своє законодавство у сфері енергетики та екології відповідно до європейських принципів та стандартів. Тому формування організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики в нових умовах є важливим напрямком забезпечення сталого розвитку, екологічної безпеки внаслідок гармонізації еколого-економічних відносин.

Загалом питанням розробки економічного механізму забезпечення сталого розвитку та екологізації економіки присвячені праці багатьох відомих вітчизняних та зарубіжних вчених: Л.О. Абалкіна, О.Ф. Балацького, І.К. Бистрякова, В.Н. Буркова, О.О. Веклич, Т.П. Галушкіної, М.А. Глазовського, В.І. Данилов-Данильянова, Л.Г. Мельника, Є.В. Мішеніна, І.В. Недіна, О.М. Теліженка, С.К. Харічкова, М.А. Хвесика, Є.В. Хлобистова та ін.

Економічні проблеми реалізації механізмів екологізації енергетики висвітлено в працях українських вчених, таких як: Г.О. Білявський, А.Ю. Жулавський, В.М. Навроцький, А.В. Праховник, Ю.М. Саталкин, І.М. Сотнік, Є.І. Сухін, І.К. Чукаєва, В.Я. Шевчук та ін. Разом з тим подальшого розвитку потребують науково-методичні підходи до формування

організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики в умовах інтеграції та лібералізації енергетичних ринків. В даних умовах залежність енергетики України від кон'юнктури на світових ринках енергоресурсів створює загрози та ризики забезпечення надійного та екологічнобезпечного функціонування електроенергетичного комплексу. Саме лібералізація вітчизняного електроенергетичного ринку внаслідок появи багатьох суб'єктів відносин з різними інтересами може бути потенційним чинником формування нових загроз як екологічної так і енергетичної безпеки держави.

Актуальність зазначених питань зумовили вибір теми дисертаційного дослідження, його структуру, цілі та завдання.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційне дослідження виконано відповідно до пріоритетних напрямів, державних та регіональних програм, зокрема: «Основних наукових напрямів та найважливіших проблем фундаментальних досліджень у галузі природничих, технічних та гуманітарних наук на 2009-2013 роки» (Постанова президії НАН України від 25.02.2009 року №55), а саме відповідно до таких пріоритетних комплексних міждисциплінарних досліджень як проблеми раціонального природокористування, регіональний розвиток, прогнозування та моделювання розвитку економічних та соціально-економічних процесів; Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року, схваленої Розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17.10.2007 р. №880-р; Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2015 р. (Постанова Кабінету Міністрів України від 25.07.2006 р. №1001).

Дисертаційне дослідження виконано в межах науково-дослідних робіт Національного технічного університету України Міністерства освіти і науки України, зокрема: «Інформаційно-технологічне управління сталим розвитком території» (Тема №2036-п, № д/р 0107U002233), де автором визначено ефективність ринкових механізмів забезпечення сталого розвитку;

«Моделювання впливу інтеграційних рішень в паливно-енергетичному комплексі на можливості досягнення сталого економічного розвитку територіального утворення» (Тема №2288-п, № д/р 0109U001302), де автором досліджено механізми екологічної та енергетичної політики, та визначено соціо-еколого-економічні критерії і показники впливу господарської діяльності.

Мета та завдання дослідження. Метою дисертаційного дослідження є розвиток теоретичних та науково-методичних положень щодо формування організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики України в умовах інтеграції та лібералізації енергетичних ринків.

Відповідно до поставленої мети були визначені такі завдання:

- проаналізувати проблеми та передумови забезпечення надійного та екологічнобезпечного функціонування електроенергетичного комплексу в умовах інтеграції та лібералізації світових енергетичних ринків;
- розвинути теоретичні та методичні засади екологізації електроенергетики в контексті сучасної екологічної парадигми;
- визначити сутність і зміст поняття “організаційно-економічний механізм екологізації електроенергетики”;
- провести аналіз взаємозв'язків між складовими організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики;
- розробити методичні положення щодо оцінки ефективності функціонування організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики;
- обґрунтувати напрямки удосконалення організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики.

Об'єктом дослідження є теоретичні та науково-методичні аспекти організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики.

Предметом дослідження є економічні відносини, які виникають у процесі екологізації електроенергетичного комплексу між суб'єктами електроенергетичного ринку.

Методи дослідження. Методологічною основою дослідження є системний підхід, діалектичний метод пізнання, фундаментальні положення сучасної економічної теорії та теорії екологізації природокористування і охорони навколишнього середовища.

Для вирішення поставлених завдань у дисертації використовувалися такі методи наукових досліджень: абстрактно-логічний і системно-структурний аналіз – при розробленні структурних схем організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики; індикативний аналіз – для оцінки рівня науково-технологічної та екологічної безпеки електроенергетики; моделі й методи аналізу співвідношення “витрати-результати” – для оцінки ефективності екологізації електроенергетики та визначення еколого-економічного збитку; міжгалузевий баланс для оцінки впливу впровадження ефективних енергозберігаючих технологій на рівень економічної та екологічної безпеки держави; кластерний аналіз – для класифікації регіонів України за рівнем іноваційної діяльності.

Інформаційною базою дослідження стали законодавчі та нормативні акти Верховної Ради та Кабінету Міністрів України, публікації провідних вітчизняних та зарубіжних науковців із питань сталого розвитку та економіки природокористування, статистичні дані, аналітичні розрахунки автора.

Наукова новизна одержаних результатів дисертаційного дослідження полягає у розробленні теоретико-методичних положень та практичних рекомендацій щодо удосконалення організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики.

Найбільш вагомими результатами роботи, що мають наукову новизну, є такі:

вперше:

– розроблено науково-методичний підхід до формування організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики, який базується на використанні оціночних критеріїв рівня задоволення енергетичних та екологічних потреб суспільства, а також, рівня узгодженості

еколого-економічних інтересів суб'єктів ЕЕР в умовах інтеграції та лібералізації світових енергетичних ринків.

удосконалено:

– науково-методичні засади екологізації електроенергетичного комплексу, які, на відміну від існуючих підходів, базуються на узгодженості комерційних інтересів суб'єктів енергетичного ринку з пріоритетами екологізації економіки;

– методичний підхід до вибору пріоритетних заходів екологізації електроенергетики, який, на відміну від існуючих, визначається дотриманням жорсткого екологічного імперативу та очікуваною еколого-економічною ефективністю;

– методичні підходи до визначення економічних збитків внаслідок екодеструктивного впливу об'єктів електроенергетики на здоров'я населення, який на додаток до існуючих дає кількісну оцінку впливу саме енергетики;

дістали подальшого розвитку:

– науково-методичний підхід до формування тарифної політики який, на відміну від існуючих, орієнтований, з одного боку, на широке використання ринкових (економічних) форм управління, а з іншого - на екологічну безпеку, пов'язану з необхідністю оновлення виробництва.

Практичне значення одержаних результатів полягає у тому, що теоретичні положення, висновки і рекомендації, наведені в дисертаційній роботі, доведено до рівня методичних розробок і пропозицій із удосконалення організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики з метою їх подальшого використання для обґрунтованого прийняття стратегічних управлінських рішень.

Розроблені автором методичні підходи і рекомендації впроваджено у роботу Департаментом цивільного захисту МНС України (акт від 29.04.2011), «Інститутом вугільних технологій НАН України» (довідка від 10.05.2011 р.), Курахівською ТЕС (акт від 05.05.2011 р.). Результати дисертаційного

дослідження використовуються у навчальному процесі «Національного технічного університету України» на кафедрі автоматизації проектування енергетичних процесів та систем при підготовці навчальних курсів «Еколого-економічна оптимізація виробництва», «Соціально-економічний потенціал управління станом довкілля» та «Промислова екологія» (акт від 19.04.2011р.)

Особистий внесок здобувача. Дисертаційне дослідження є самостійно виконаною науковою працею, в якій автором обґрунтовано підходи до формування та оцінки ефективного механізму екологізації енергетики. Наукові положення, результати та висновки дисертаційної роботи, які виносяться на захист, одержані автором самостійно. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертаційній роботі використані тільки ті положення, що є результатом особистого дослідження здобувача.

Апробація результатів дисертації. Основні положення дисертації доповідалися, обговорювалися й одержали схвалення на міжнародних і Всеукраїнських науково-практичних конференціях: Міжнародна науково-практична конференція. «Стратегія забезпечення сталого розвитку України» (м. Київ, 2008 р.) ; III науково-практичний семінар з міжнародною участю «Проблеми розбудови митної системи в інтересах економічної безпеки України», (м. Тернопіль, 2009 р.); Міжнародна науково-практична конференція «Міжнародна стратегія економічного розвитку регіону» (м. Суми, 2010 р.); Всеукраїнська науково-практична конференція «Україна в умовах глобальної конкуренції: стратегія випереджаючого розвитку». (м. Донецьк, 2010р.); Всеукраїнська науково-практична конференція «Міжнародне науково-технічне співробітництво» (м.Київ, 2009, 2010, 2011 рр.); Друга науково-практична конференція «Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях» (м. Бахчисарай, 2010 р.); IV Всеукраїнська науково-практична конференція «Сучасні тенденції розвитку інформаційних технологій в науці, освіті та економіці» (м. Луганськ 2010 р.); X Всеукраїнська наукова конференція «Екологічний менеджмент у загальній системі управління» (м. Суми, 2010, 2011 рр.).

Структура та обсяг дисертації. Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел і додатків. Загальний обсяг дисертації становить 218 сторінок (у т.ч. обсяг основного тексту 169 сторінок), зокрема, 25 таблиць та 17 рисунків на 17 сторінках, список використаних джерел із 200 найменувань на 23 сторінках, додатки на 26 сторінках.

Публікації. Основні результати дисертаційного дослідження опубліковано 24 друкованих працях, (14 належать особисто автору), у тому числі 1 колективна монографія, 11 статей у наукових фахових виданнях, 4 статті в інших наукових виданнях, 8 публікацій у матеріалах конференцій. Загальний обсяг публікацій з теми дисертації становить 8,14 друк. арк., з них особисто автору належить 6,70 друк. арк..

РОЗДІЛ 1

ТЕОРЕТИЧНІ ТА НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

1.1. Наукові засади та соціально-економічні основи екологізації електроенергетики

Екологічний чинник сьогодні усвідомлюється як один з найважливіших умов життєдіяльності не лише виробничих систем різного призначення, але й суспільства в цілому. Саме тому екологічна складова має розглядатися як одна з визначальних при вирішенні проблем досягнення сталого розвитку (СР) кожної країни. Досвід провідних країн світу свідчить, що досягнення СР і забезпечення національної екологічної безпеки неможливе без екологізації суспільного виробництва, яка в свою чергу розглядається через екологізацію складових його елементів – продуктивних сил і виробничих відносин [1].

Сьогодні поняття «сталий розвиток» (СР) (sustainable development) стає повсякденним словосполученням, необхідним атрибутом сучасних стратегій, програм, наукових і суспільних диспутів, громадських і політичних виступів тощо. Найбільш розповсюдженим є варіант визначення СР у широкому сенсі, запропонованого на конференції ООН у Ріо-де-Жанейро [2]: “сталий і довготерміновий розвиток являє собою не незмінний стан гармонії, а скоріше процес змін, у якому масштаби експлуатації ресурсів, напрямок капіталовкладень, орієнтація технічного розвитку й інституціональних змін погодяться з нинішніми і майбутніми потребами”. На сучасному етапі розвитку цивілізації однією з основних складових стратегії СР є стратегія екологічної безпеки (ЕЛБ), оскільки відношення суспільства до природи є одним з найважливіших компонентів матеріального виробництва.

Крім того, системні дослідження засвідчили, що в ХХІ столітті успішна реалізація доктрини й завдань СР можлива лише за умов надійного забезпечення енергетичних потреб промислових комплексів і населення

країн. В економіці кожної країни енергетика відіграє ключову роль, забезпечуючи функціонування і розвиток матеріальної та нематеріальної сфер виробництва, безпосередньо впливаючи на конкурентоспроможність вітчизняної продукції на внутрішньому і зовнішньому ринках, а відтак і на конкурентоспроможність національної економіки, економічної безпеки та рівень благополуччя населення. Беручи до уваги специфіку української економіки, а саме — наявність великої кількості крупних і енергоємних виробництв, продукція яких складає основу промисловості країни, роль енергетики суттєво зростає.

Саме тому стратегічним орієнтиром екологічно безпечного розвитку цивілізації в XXI столітті є оптимізована комплексна збалансована система чотирьох “Е”: енергетика – економіка – енергоефективність – екологічна сумісність [3, с.175].

Але сьогодні загрози для ЕЛБ ніколи так гостро не стояли перед людством, як в останній третині XX ст. і на межі двох століть. У першу чергу, слід звернути увагу на дуже небезпечну тенденцію для забезпечення ЕЛБ на глобальному рівні – різке зростання кількості природних катастроф внаслідок глобального потепління клімату, зменшення озонового шару Землі, випадання кислотних дощів, скорочення площ лісів, деформації соціального середовища, деградації земель та інших негативних явищ. Також за різними оцінками, щорічні обсяги перевищення викидів природного газу (ПГ) над зобов'язаннями (тобто попиту на квоти) в 2008-2012 рр. оцінюються сумарно приблизно в 150 млн. тонн CO₂ для країн ЄС і 300-400 млн. тонн CO₂ для Японії Канаді, Нової Зеландії, Норвегії [4].

Крім того сьогодні на глобальному рівні гострою є проблема розподілу у світі доходів від сучасного техногенного типу розвитку, а також витрат, екстерналій такого розвитку. Спостерігається несправедливість у розподілі екологічних екстерналій між країнами: основна частина збитків виникає внаслідок діяльності розвинутих країн, а бідні країни виступають реципієнтами цих збитків.

Таким чином, в сучасному світі спостерігається різке загострення у більшості країн екологічної ситуації і небезпека еколого-економічної кризи. У зв'язку з цим загострилася проблема управління взаємовідносинами та регулювання взаємозв'язків між суспільством і природним середовищем. Вищевикладені проблеми вимагають зміни екологічної парадигми суспільного розвитку.

Екологічна парадигма розвитку - це розвиток і формування екологічної етики, моралі, моральності, формування екологічно детермінованої свідомості у всіх сферах трудового та суспільного життя [5, С.6].

Проаналізуємо еволюцію екологічної парадигми. Приблизно до середини 1980-х років ядром екологічної парадигми, згідно з дослідженнями О. В. Аксьонової [6], були концепції альтернативного перетворення суспільства (наприклад, екосоціалізм, екоанархізм). У 1990-ті роки їх було віднесено на периферію, а їх місце зайняли теорії проекологічного розвитку сучасного суспільства без радикальних змін її інститутів (ідеї глибинної екології, концепції СР і екологічної модернізації).

Концепція екосоціалізму (поняття введено до наукового обороту партією "зелених" і лівими соціалістами Австрії та ФРН у 1970-1980-х роках) пропонує як вихід з сучасної екологічної безвиході збільшення екологічного компонента в теорії демократичного соціалізму. Прихильники цієї концепції вважають, що альтернативне у відношенні до капіталізму «екосоціалістичне суспільство» повинне характеризуватися широкою децентралізацією влади, новими зв'язками з природою, пануванням нових соціальних і етичних цінностей.

Екоанархізм – різновид ідеології та форм колективної дії, що вбачають у державі як соціальному інституті головне джерело екологічних небезпек. Теоретики екоанархізму вважали, що руйнування середовища, насильство сучасного суспільства над природою є наслідком ієрархічного устрою будь-якого індустріального суспільства, централізації його життя в цілому, політики і управління (зокрема, парламентських форм демократизації),

різних видів насильства людини над людиною.

Глибинна екологія визнає взаємозалежність усіх феноменів і той факт, що як індивіди і члени суспільства ми всі включені до циклічних процесів природи і, врешті-решт, є залежними від них. Філософську платформу глибинної екології було вперше сформульовано у 1973 р. в статті норвезького філософа А. Наесса “Поверхнева і глибинна, довгострокова екологія: підсумки”.

“Поверхнева” (shallow) філософія означає, що головні екологічні проблеми мають місце в рамках існуючого індустріального капіталістичного суспільства. Поверхнева екологія є антропоцентричною, тобто орієнтованою на людину. При цьому людина розглядається як джерело всіх цінностей, а природі приписується лише інструментальна і споживча цінність.

“Глибинна” (deeper) філософія визнає початкову цінність усіх живих істот і розглядає людей лише як особливу павутинку в павутині життя. Згідно з глибинною орієнтацією, індустріальне капіталістичне суспільство призвело до загрозової екологічної кризи глобального масштабу.

Поверхнева філософія стала базисом Концепції домінуючої соціальної парадигми (ДСП), запропонованої західними інвайронментальними (спеціалістами з питань навколишнього природного середовища) соціологами у 70–80-х роках ХХ ст. На їх думку, кожне організоване суспільство має свою ДСП, яка включає всі цінності та вірування, суспільні інститути, традиції тощо. Як з’ясував у своїх дослідженнях російський екосоціолог І.О. Халій [7], основні положення сучасної ДСП полягають у тому, що:

- економічне зростання – основний напрям соціальної політики;
- наука і технологія – фундамент для підкорення природи і піднесення матеріального добробуту;
- поява різних типів ризиків, які виникають із зростанням продуктивності праці та виробництва товарів, – невід’ємна, але прийнятна для суспільства складова його розвитку;
- змагання – головний важіль підвищення продуктивності праці та в

результаті цього, зростання матеріального добробуту, що і є прогрес;

– приймати суспільно значущі рішення (тобто управляти суспільством) повинні лише спеціально для цього призначені соціальні групи, щоб участь в ухваленні рішень не заважала основній масі населення працювати з максимальною віддачею на своїх робочих місцях;

– ринок попиту і пропозиції – найкращий механізм регулювання;

– максимальне збагачення людей, які нині живуть, – головна мета існуючої соціально-економічної системи, що пояснює відсутність установки на турботу про наступні покоління.

У цей період екологічна небезпека та її вплив на соціальні процеси стали глобальною і явною загрозою для існування сучасного суспільства. Причому загрозою не тільки для здоров'я людей і стану природних екосистем, але й економічних і політичних інтересів різних соціальних груп. У результаті виникла теорія безпеки та концепція суспільства ризику, побудована на ідеях У. Бека [8], згідно з якими, в індустріально розвинутому суспільстві ризику є значущими, непередбачуваними і неусувними. Це пояснюється тим, що "пробіркова" наука ще мало знає про реальні процеси їх виникнення, поширення і концентрації у природних і штучно створених середовищах. Серйозним підґрунтям розвитку теорії безпеки та ризик орієнтованого підходу у забезпеченні ЕЛБ стала низка гучних технологічних катастроф у 1970-х – 80-х роках (Совезо в Італії, Бхопал в Індії та Чорнобильська катастрофа в Україні). Тому крім У. Бека, до проблематики ризиків і катастроф зверталися багато соціологів сучасності (Е. Гідденс, П. Друкер, Н. Луман, Е. Хоффман, Б. Маккібен та ін.). Сьогодні чинниками, які сприяють підвищенню ролі ризик-менеджменту, є глобалізація фінансових та енергетичних ринків, зростання міжнародної конкуренції, збільшення об'ємів ринків і зростання інтенсивності дефолтів.

У 80-х рр. ХХ ст. стало очевидним, що, дотримуючись сучасної ДСП, індустріальне суспільство зіткнулося з рядом гострих екологічних проблем. Промислове виробництво призвело до серйозного забруднення НПС і

завдало значних, можливо, непоправних збитків природі; виробництво ризиків майже порівнялося з виробництвом матеріальних благ, що трансформувало "суспільство загального процвітання" у "суспільство загального ризику". З огляду на це, сучасні екосоціологи розробили нову соціальну парадигму, давши їй назву "нова екологічна парадигма" (НЕП). Якщо стара парадигма ґрунтувалась на антропоцентричних цінностях, то в основі нової парадигми лежать біоцентричні цінності філософії глибинної екології [9].

НЕП ґрунтується на домінуванні таких ідей, як самоцінність природи; особлива турбота про всі живі організми, у тому числі про людей і наступні покоління; унеможливлення ризику наразити людей і природу на будь-який вид соціогенної небезпеки; визнання того, що існують визначені біосферою кордони, які суспільство повинне враховувати, щоб їх не переступати; необхідність створення нового типу суспільства (на відміну від існуючого – індустріального), яке розробить і реалізує нову соціально-економічну і політичну систему, відповідну НЕП; опора на постматеріальні цінності.

Питання про систему цінностей, в усій його складності та повноті, є основоположною проблемою екології: фактично воно визначає її зміст. З системної точки зору, життєздатними є лише «стійкі» рішення. Поняття «стійкість» стає ключовим у концепції природокористування.

На міжнародному рівні систематична робота з вирішення проблем забезпечення СР і запобігання екологічній катастрофі розпочалася у період підготовки Конференції ООН «Людина і навколишнє середовище» (Стокгольм, 1972 р.). Ґрунтуючись на ідеях теорії «нульового зростання», Стокгольмська конференція заклала концептуальні основи для вироблення єдиного світогляду і єдиних принципів активізації дій із збереження та підвищення якості НПС. Ідеї «нульового зростання» найповніше представлено на початку 70-х років ХХ ст. в роботах фундаторів «Римського клубу» Дж. Форрестера, Дж. Медоуза і А. Мессаровича, зроблено висновок про неможливість подальшого зростання темпів споживання. Так, наприклад,

американським вченим Дж. Форрестером були запропоновані моделі "Світ-1" і "Світ-2", які на підставі методів системної динаміки прогнозують розвиток світової системи [10]. Ці моделі враховують п'ять основних параметрів: чисельність населення Землі; невідновлювальні природні ресурси; виробничий капітал; частка сільськогосподарського капіталу в загальному виробничому капіталі; забруднення НПС.

Подальший розвиток економічної системи показав, що нульові темпи розвитку не вирішують проблему вичерпання ресурсів, а лише знижують добробут у розвинутих країнах. Пізніше авторами теорії «нульового зростання» було визначено нові межі зростання у трьох напрямках [11]:

- 1) зниження обсягів виробництва продуктів харчування, а також обсягів споживання енергії та промислового виробництва визначатиметься раціональним використанням природних ресурсів і скороченням незворотних дій, які завдають шкоди НПС;

- 2) збільшення споживання і зростання населення повинні контролюватися з боку держави з метою забезпечення ефективного використання енергії та матеріальних ресурсів;

- 3) тривалість обмеженого використання джерел енергії у майбутньому може бути досягнута за допомогою балансу між довго- і короткостроковими цілями, а також розширенням життєво важливих перспектив .

Вищезазначене свідчить, що до цього часу було сформульовано чимало теорій, які пояснюють причини екологічної кризи і пропонують різні варіанти виходу з неї. Можна виділити два підходи до вирішення проблеми забезпечення ЕЛБ, які принципово відрізняються:

- 1) на базі науково- технічного прогресу (НТП) і впровадження екологічних інновацій;

- 2) на основі якісного перетворення засад економічного розвитку цивілізації шляхом формування розумних потреб і перебудови свідомості людей.

Виникає питання про першочерговість реалізації того чи іншого з цих

підходів на практиці або про можливість формування інтегрованого підходу до вирішення екологічних проблем. Розглянемо суть таких підходів детальніше.

Концептуальними основами, що пояснюють суть першого підходу, є теорія наздоганяючого розвитку, теорія інновацій і концепція технологічних укладів. Основні положення кожної теорії зведено в таблиці А.1 додатку А [1,12].

Якщо проаналізувати зміну технологічних укладів в історичному розрізі, то можна зробити висновок, що час їх панування неухильно скорочується в результаті активізації інноваційної діяльності як окремих підприємств і компаній, так і цілих держав.

Перший підхід дістав своє відображення у формулі антропогенного впливу на НПС, запропонованій американськими екологом П. Ерліхом і фізиком Дж. Холдреном:

$$I = P \cdot A \cdot T,$$

де I – дія на НПС; P – населення; A – добробут; T – технологічний рівень.

На основі цієї формули можна в загальному вигляді визначити ступінь екологічної відповідальності людей і країн. Наприклад, країни, що розвиваються, дають 85% приросту населення планети, і повинні вживати заходів щодо стабілізації чисельності свого населення, оскільки демографічний вибух у цих державах щодня збільшує навантаження на НПС. Багаті країни і споживачі повинні знижувати рівень споживання для послаблення власного екологічного впливу [12]. Для країн, які розвиваються, і країн з перехідною економікою (у тому числі й України) особливо важливими для зниження навантаження на НПС є технологічні зміни та широке використання нових, екологоприйнятних, технологій. На думку Ю. Яковця [13, с.116], необхідно здійснити технологічний прорив, базуючи реконструкцію економіки на наукомістких, ресурсозберігаючих технологіях (альтернативних видів енергії, екологічних сільськогосподарських

технологій та ін.).

Проте слід зазначити, що у світовій економіці технологічний розвиток відбувається нерівномірно: одні країни є економічними і технологічними лідерами, а інші відстають на цілу технологічну епоху. Крім того, реалізація ресурсозберігаючих технологій не завжди є стратегічною метою економічного розвитку країн, зумовлюється такими причинами:

1) для багатьох великих підприємств промислово розвинутих держав до цього часу залишається економічно вигідним і рентабельним виробляти вже застарілу продукцію, яка може бути вироблена з меншими витратами і запропонована на нових ринках збуту, але при цьому забруднювати НПС;

2) в умовах дефіциту фінансових ресурсів виробники у країнах, які розвиваються, і нових індустріальних країнах не мають можливості для закупівлі новітніх екологічно чистих матеріалів і технологій.

Також наявність жорстких обмежень з боку зовнішнього середовища для економічного зростання держави змушує поставити під сумнів безумовність першого підходу до вирішення екологічних проблем.

Стосовно другого підходу даний аспект знайшов своє віддзеркалення в концепції «Освіта для стійкого розвитку» [14,15]. На Всесвітньому саміті Генеральною Асамблеєю ООН в 2002 було розглянуто питання про проголошення Десятиліття «Освіти для стійкого розвитку», починаючи з 2005 р. і була прийнята Резолюція 57/254 «Про Декаду ООН за освітою для стійкого розвитку починаючи з 1 січня 2005 р.» [16].

Однією з теоретичних основ другого підходу є концепція рівноважного природокористування, запропонована П. Олдаком [17], яка ґрунтується на формуванні розумних потреб. Необхідність перебудови свідомості людей розвиває М. Моїсеєв: "Технічний розвиток абсолютно необхідний, але його недостатньо: іншою повинна стати цивілізація, іншим - духовний світ людини, його потреби, його ментальність" [18, с.70]. Крім того, згідно з ідеям К. Фрітьофа [19], екологічні проблеми слід розглядати як різні грані системної кризи, яка є, у першу чергу, кризою уявлень. Криза уявлень

зумовлена тим, що більшість з нас, і особливо - наші великі соціальні інститути, дотримуються концепцій застарілого світогляду, уявлень, не адекватних сьгоднішньому перенаселеному, глобально взаємозв'язаному світу.

Вищевикладений матеріал дозволяє зробити узагальнюючий висновок, що забезпечення ЕЛБ можливо лише на концептуальній основі, що включає всі інтегровані аспекти НТП і впровадження екологічних інновацій в результаті якісної перебудови основ економічного розвитку цивілізації шляхом формування розумних потреб і перебудови свідомості людей. Саме тому, ми погоджуємося з думкою О. Аксьонової, що вирішення глобальних екологічних проблем вимагає соціально-екологічної рефлексії, під якою розуміється процес осмислення різними соціальними групами (політиками, вченими, бізнесменами, екоактивістами та ін.) способів взаємодії суспільства і природи, а також суспільних відносин, які виникають в зв'язку з цим, в культурній, соціальній, економічній і політичній сферах [6, с.11]. Тобто мова йде, на наш погляд, про формування єдиного вектору спрямованості пріоритетів, цілей та дій серед представників вищезазначених соціальних груп щодо вирішення проблем забезпечення ЕЛБ суспільства. З огляду на це, важливо знати умови синхронізації динаміки еколого-економічних трансформацій і соціокультурних трансформацій у техніці, науці та культурі.

Якщо порівняти підходи до формування екополітики і екологічного руху в США та в Європі, то можна відзначити декілька істотних відмінностей. У США екополітика і екологічний рух виникають на принципах жорсткої, безпосередньо економічної, але разом з тим і з соціально-фінансовою необхідності економії енергії та зміни курсу. В Європі (наприклад, у Німеччині) екологічний рух мав, насамперед, ідеологічне коріння з кінця 70-х років ХХ ст.: спочатку він змінював комунальну політику, а з 1980 р., з виходом на федеральну сцену партії «зелених», і федеральну політику.

Інакше кажучи, у США реалізація екополітики зумовлена економічною

необхідністю, здійснюється в масовому порядку і абсолютно незалежно від ідеології, від так званого «практичного руху на захист НПС» (practical environmentalism), - на відміну від поширеного в Європі «емоційного руху на захист навколишнього середовища» (emotional environmentalism). Надалі перше поняття спрощено розуміється як «екологічний прагматизм», поряд з «екологічним ідеалізмом», який бажає добра.

Вищенаведені підходи щодо вирішення екологічних проблем базуються на основах теорії екомодернізму (ЕМ), що інтегрує в собі ідеї НЕП(в основі якої лежать біоцентричні цінності філософії глибинної екології), основні положення теорії безпеки, ризику, й концепції СР. Прихильники теорії ЕМ по різному бачили сутність та задачі ЕМ, зокрема:

– Й. Хубер - бачив основну дію ЕМ в заміні існуючих промислових технологій на ресурсозберігаючі і менш руйнівні для природи, здоров'я людини і навколишнього середовища [20];

– М. Джонік - розглядав центральним елементом ЕМ державну політику по реструктуризації національної економіки, спрямовану на збереження навколишнього середовища і здоров'я населення [21];

– А. Віл, Р. Велфорд і А. Гоулдсон - бачили ЕМ як соціальний процес вибудованої на основі висновків експертів нової державної екополітики, реалізованої виконавчими держорганами і менеджерами підприємств [22];

– М. Хайер і Дж. Друзек - розуміли ЕМ як культурну політику і дискурс. Вони перевели ідею ЕМ з політичної, економічної і соціальної сфери в соціологічну сферу. Найбільш важливі політичні досягнення є результатом дій основних дискурсивних конструктів, отже, для досягнення ЕМ необхідно створити новий привабливий Дискурсивний конструкт шляхів розвитку. Політичні еліти адаптують і використовують ЕМ для комунікації, намагаючись зберегти своє панування і привілеї в умовах соціальної та еколого-ресурсної кризи [23];

– А. Мол, У Бек, Е. Гідденс, С. Леш, Г. і Спааргарен - розглядали ЕМ як інституційну рефлексивність [24];

– І. Кулясов - розглядав ЕМ як процес зміни у відповідності з новітніми, сучасними екологічними вимогами і нормами, виконання яких веде до усунення проблем між людиною і середовищем її проживання, суспільством і природою [25].

Але сьогодні поширеною серед науковців є думка, що концепція СР заснована скоріше на політичному прагматизмі, ніж на науково обґрунтованих ідеях [26]. На нашу думку реалізація концепції СР можлива лише внаслідок розробки стратегії її реалізації на основі теорії ЕМ. Саме теорія ЕМ дає в якійсь мірі відповіді на питання: «яким чином сьогодні можна досягти гармонізації еколого-економічних відносин, тобто цілей та заходів між економічним зростання і збереження НПС?». Наприклад, в даний час теорія ЕМ перетворилася в концепцію, яка у ряді країн (Голландія, Німеччина) вже стала або стає основою державної екологічної політики та ідеології (Великобританія, Японія) [25]. В цих країнах саме держава стає партнером приватного бізнесу і «зеленого» руху, відмовляючись від директивного бюрократичного регулювання. Її головне завдання - створити сприятливе середовище для проєкологічної діяльності бізнесу, стимулюючи його до процесу екологізації.

Таким чином, сучасна екологічна парадигма тісно пов'язана з процесом екологізації. Загалом екологізація, на думку Л.Г. Мельника, це процес неухильного і послідовного впровадження систем технологічних, управлінських та інших рішень, що дають змогу підвищувати ефективність використання природних ресурсів з одночасним збереженням або поліпшенням НПС (або взагалі життя) на локальному, регіональному та глобальному рівнях [27, с.22]. Більш ширше поняття за змістом наведено в роботі [28, с.468], в якій екологізацію пропонується розглядати як: «процес постійного екологічного вдосконалення, який спрямований на ліквідацію екодеструктивних факторів, а відповідно, і потреби у спеціальних природоохоронних заходах».

Серед основних перешкод процесу екологізації авторами [29,30]

визначено такі: недосконалий господарський механізм, враховуючи систему стимулювання; нерозробленість правового регулювання; низький рівень екологічної свідомості; недосконала система фінансування охорони НПС; недосконала система екологічного менеджменту; нестача екологічних знань.

Саме тому в сучасній вітчизняній практиці досліджуються різні аспекти процесу екологізації, зокрема: екологізація економіки та суспільного виробництва; екологізація виробництва (в т.ч. промислового) чи господарської діяльності (або системи); екологізація підприємницької діяльності; екологізація науково-технологічного розвитку; екологізація системи управління; екологізація інвестиційної діяльності; екологізація свідомості. Сутність даних понять «екологізації» наведено в таблиці А.2 додатку А [27, 31-44].

Вищезазначене свідчить, що екологізація енергетики (в тому числі і електроенергетики) повинна мати загальносистемний і, разом з тим, – конкретно-цільовий характер, враховуючи специфіку галузі. Економічною основою функціонування електроенергетики є технологічні особливості об'єктів електроенергетики, система стосунків, пов'язаних з виробництвом і розподілом електричної енергії на оптовому і роздрібних ринках. Наприклад, специфіка електроенергетичної галузі, які відрізняють її від інших галузей економіки України, є такою:

1) технологічні, обумовлені суттю процесів виробництва, розподілу та споживання енергії (взаємозаміна ресурсів, що використовуються, послідовність фаз перетворення енергії – енергетичний ланцюг; безперервність процесу виробництва електроенергії, її розподілу та використання);

2) внутрішньогалузеві (висока капіталомісткість енергетичних об'єктів, довготривалість їх спорудження та експлуатації);

3) характер зв'язку з іншими галузями (широке використання електроенергії у всіх галузях економіки, різноманітність її параметрів, наявність зворотних зв'язків між енергетикою та іншими галузями);

4) багатоплановість (одночасний вплив на різні компоненти навколишнього середовища: атмосферу, гідросферу, літосферу, біосферу) та різноманітність екодеструктивного впливу (відчуження територій, спотворення ландшафтів, механічні порушення, хімічне та радіоактивне забруднення, теплові, радіаційні, акустичні та інші фізичні впливи) на довкілля.

Стосовно останнього пункту важливо виділити екологодеструктивний вплив підприємств паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) не лише при видобуванні та використанні природних ресурсів у виробництві, а й при споживанні продуктів цього виробництва. Приклади екологодеструктивного впливу електроенергетики на реципієнтів наведено в табл. 1.1.

Таблиця 1.1.

Екологодеструктивний вплив електроенергетики на реципієнтів

НАСЛІДКИ ЕКОЛОГОДЕСТРУКТИВНОГО ВПЛИВУ ПЕК НА РЕЦИПІЄНТІВ
ВИДОБУТОК
<p>Басейни рік, виходять з природного стану і перетворюються на транспортні, енергетичні, меліоративні та каналізаційні системи;</p> <p>Повітряний басейн забруднено газовими викидами, CO₂, зола, сажа та ін.</p> <p>Зміна та забруднення ландшафту, знищення лісів, рослинності, диких тварин, плодоносного шару та ін.;</p> <p>Сільське господарство – зниження врожайності, та якості продукції як у рослинництві так і у тваринництві;</p> <p>Лісове господарство - втрата товарної деревени;</p> <p>Негативний вплив на безпеку життєдіяльності людей</p>
ПРЯМЕ ВИРОБНИЦТВО ТА ПЕРЕРОБКА
<p>Руйнування озонового шару; Виникнення парникового ефекту;</p> <p>Утворення «льодникового» ефекту;</p> <p>Викиди теплової енергії - призводить до зміни клімату в локальних енергонасичених районах і великих містах;</p> <p>Оптичне забруднення - при відповідних газових забрудненнях атмосфери;</p> <p>Скорочення тривалості життя населення, зменшення народжуваності, скорочення чисельності населення, поступовий фонове зростання генетичних захворювань; зростання числа захворювань, обумовлених забрудненими продуктами харчування, питною водою; зростання захворюваності міського населення через підвищений забруднення повітря; несприятливі умови праці;</p> <p>Збитки рибному, лісовому, комунальному, сільському господарству;</p> <p>Порушення клімату- збитки рослинному світу та тваринам;</p> <p>Забруднення відходами, зола і шлак утворюють золошлаковідвалів на поверхні;</p> <p>Забруднених ґрунтових вод зливами та стоками енергетичних об'єктів;</p>

ТРАНСПОРТУВАННЯ І ПЕРЕДАЧА
<p>Утворення потужних електромагнітних та електростатичних полів поблизу ліній електропередачі; виникнення шумів; радіоперешкоди;</p> <p>Лісове господарство - вилучення території, вирубка лісу, виникнення блукаючих струмів, зміна ландшафту;</p> <p>Вилучення земель із сільськогосподарського обігу;</p> <p>Пилове забруднення, виділення продуктів окислення палива, розсіювання твердих частинок в в атмосферу і ґрунт;</p> <p>Утворення зон підвищеної напруженості магнітного поля біля поверхні води на переходах ВЛ через водні перешкоди;</p> <p>Негативний вплив на безпеку життєдіяльності людей</p>

Узагальнення вищенаведених положень дозволяє пропонувати під екологізацією енергетики розуміти процес екологічного вдосконалення виробництва (видобутку), перетворення, транспортування паливно-енергетичних ресурсів (зокрема електроенергетики – виробництва електроенергії, її розподілу та використання), зорієнтований на мінімізацію екодеструктивного впливу на довкілля. Як показано на рис. 1.1 основними складовими системи екологізації як енергетики, так і економіки країни (виходячи з пріоритетних напрямків та завдань екологічної політики [45] та стратегії розвитку енергетики [46]) є: екологізація свідомості; екологізація техніко-виробничих процесів; екологізація система управління економікою та галуззю; екологізація інвестиційної діяльності.

Конкретно-цільовий характер екологізації енергетики полягає в системній екологізації всіх складових процесу виробництва, тобто системи, спрямованої на:

- 1) екологізацію техніко-виробничих процесів, яка передбачає екомодернізацію електростанцій, електромереж та систем транспортування газу, нафти, аміаку за рахунок застосування екологічно чистих видів палива, інноваційних ресурсозберігаючих технологій, високоефективного очисного обладнання з наступною утилізацією відходів;
- 2) екологізацію функцій системи загального управління енергетичною галуззю із впровадженням організаційного-економічного механізму екологізації енергетики, зокрема: системи екологічного менеджменту,



Рис. 1. Відображення сутності складових екологізації в основних напрямках та завданнях екологічної політики та стратегії розвитку енергетики.

екологічного та енергетичного аудиту, створенню сприятливих інституційних умов для забезпечення конкурентоспроможності енергетичної галузі на світових енергетичних ринках, а також досвіду екологічного маркетингу, інжинірингу, лізингу, страхування;

3) екологізацію інвестиційної діяльності, яка здійснюється в рамках відбору та оцінки перспективних енергозберігаючих технологій і обладнання на основі системного аналізу техніко-економічних, фінансових, соціальних та екологічних характеристик, що забезпечить підвищення ефективності енерговиробництва та використання енергії;

4) екологізацію свідомості всіх представників соціальних груп.

1.2. Еколого-економічна сутність загроз та ризиків екологічно безпечного розвитку електроенергетики

Одним з найважливіших процесів, які суттєво впливають на подальші перспективи забезпечення СР є глобалізація. Вона зачіпає всі сфери суспільного життя, включаючи економіку, екологію, енергетику, соціальні сфери й т.ін. Слід зауважити, що жодна держава не в змозі раціонально формувати і реалізовувати енергетичну стратегію розвитку, не враховуючи еколого-економічні пріоритети і норми поведінки основних суб'єктів господарювання.

В умовах інтеграції світових економічних та енергетичних ринків (ЕР) (тобто зміни зовнішнього глобального середовища відносно національного) найбільший вплив на формування складу суб'єкту суспільних відносин енергетичної безпеки (ЕНБ) України мають наступні процеси: глобалізація, лібералізація, диверсифікація та модернізація.

Сутність впливу цих процесів полягає в наступному [47]:

– глобалізація призводить до посилення інтеграції енергосистем в економічному (ринки електроенергії, інвестиції), технологічному (розширення меж територій із централізованим енергопостачанням),

міждержавному і міжконтинентальному (міждержавні та міжконтинентальні енергооб'єднання) аспектах;

– лібералізація викликає зростання дерегулювання і конкуренції, розвитку регіональних, міжрегіональних і міждержавних ринків енергії;

– диверсифікація призводить, з одного боку, до збільшення використання різноманітних видів палива, джерел паливо- та електропостачання, з другого – різних типів енергоустановок;

модернізація веде до підвищення ефективності традиційних і створенню нових високоефективних, екологічнобезпечних, ресурсозберігаючих технологій і установок.

Загалом в світовій практиці серед діючих моделей організації ЄР виділяють три їх групи [18]: переважно монополія (Франція, Польща, Україна); часткова лібералізація (Фінляндія, Німеччина, Росія, Чехія); більш повна лібералізація (США, Великобританія, Угорщина).

Процес лібералізації ринкових структур в Європі пов'язаний з прийняттям у червні 1996 р. Директиви 96/92/ЄС Європейського Парламенту та Ради "Стосовно спільних правил для внутрішнього ринку електроенергії". Ця Директива стимулює процес лібералізації ринкових структур і моделей ринкового ціноутворення, зменшуючи ринкові обмеження і скорочуючи ринки, захищені від конкуренції.

Таким чином, основними завданнями лібералізації ЄР є:

- 1) зниження цін;
- 2) розвиток конкуренції.

Монопольний ринок існує тоді, коли ціноутворення на ПЕР здійснюється рядовими органами шляхом укладання угод з виробниками енергії - можливо в інтересах споживачів, але без їхньої участі. Повністю конкурентний ринок передбачає домінуючу роль вільних цін, які визначаються попитом і пропозицією. В його основу закладено принципи конкуренції продавців енергії та вільного вибору споживачами її постачальників. Конкурентний ринок стає напівлібералізованим, якщо ціни

на ньому починають регулюватись угодою (тобто координуватися), щодо їх структури та діапазону.

Головними причинами зміни реформування моделей організації електроенергетики у бік лібералізації ринкових відносин вважаються недостатня ефективність регульованих монополій і недостатність економічних стимулів до зниження виробничих витрат, в тому числі і екологічних. Вважається, що лібералізація ринкового середовища сприяє впровадженню енерготехнологій з більшою еколого-економічною ефективністю. Вагомішу роль починають відігравати фінансові та інвестиційні ризики, а також екологічні обмеження і ризики виконання вимог щодо надійності енергосистеми. Тим часом деякі експерти вважають, що безпосереднього впливу лібералізації ЕР на вирішення екологічних проблем, зниження цін на ньому не існує; більше того, її вплив на обсяг залучених інвестицій та раціональність розвитку енергогенеруючих потужностей є неоднозначним [48].

Необхідність лібералізації економіки країн в цілому та окремих їх галузей ґрунтувалась на неоліберальних ідеях, які отримали найбільшу популярність в останній чверті ХХ сторіччя, у відповідності до яких, вважалось, що управління компаніями з приватною формою власності є більш ефективним, ніж управління компаніями з суспільною або державною формами власності. В рамках лібералізації процеси реструктуризації (дроблення), приватизації державної і суспільної форми власності енергетичних компаній і їх дерегулювання (ослаблення державного керування) розглядалися як неодмінні умови розвитку конкуренції на енергетичному ринку та залучення інвестицій для їхнього розвитку. В той же час незалежні виробники енергії стимулювали розвиток конкуренції на енергетичному ринку, що також сприяло його дерегулюванню і прийняттю в країнах відповідних правових документів, що визначають права та обов'язки всіх конкурентних суб'єктів, оптового і роздрібних ринків енергії.

З точки зору глобальних енергетичних процесів, варто враховувати вигідне геополітичне та географічне положення України і пов'язану із цим її роль як транзитної держави. Інтеграція української енергосистеми до європейської є складовою стратегічної мети України щодо входження до ЄС. Приєднання України до Енергетичного Співтовариства забезпечить прозорі та прогнозовані механізми формування тарифів на енергоносії, сприятиме залученню інвестицій в галузь, дасть змогу ефективніше використовувати наявний експортний потенціал [49].

Стосовно України, в умовах глобалізації й лібералізації енергетики (в першу чергу формування електроенергетичного ринку (ЕЕР) в процес аналізу і прийняття рішень по її розвитку виявляються залученими багато учасників (суб'єктів відносин) з різними еколого-економічними інтересами (табл. 1.2)

Таблиця 1.2

Сутність еколого-економічних інтересів різних груп суб'єктів ЕЕР

Суб'єкти енергетичного ринку	Еколого-економічні інтереси
Енергетичні компанії	Забезпечення екологічних вимог як фактора сталості економічної діяльності
Споживачі електроенергії	Врахування екологічної складової в тарифах, мінімізація тарифів на електроенергію
Державні і регіональні органи управління	Виконання зобов'язань по міжнародних угодах. Максимізація надходжень у бюджети відповідних рівнів, мінімізація екологічного впливу об'єктів енергетики на реципієнтів, забезпечення енергетичної безпеки країни та її регіонів
Інвестори (банки, юридичні й фізичні особи)	Забезпечення прибутковості кредитування програм екологізації. Мінімізація ризиків інвестування в ПЕК. Надійне функціонування енергетичного ринку, максимізація прибутків за рахунок збільшення кількості укладених договорів та перепродажу електроенергії, а також мінімізація строків повернення вкладеного в електроенергетичні об'єкти капіталу, максимізація дивідендів
Громадські організації	Мінімізація впливу об'єктів енергетики на НПС та здоров'я населення. Підвищення екологічної свідомості населення та посадових осіб, які приймають екологічно спрямовані управлінські рішення

З огляду на процес лібералізації світової енергетики, з'являється необхідність адаптації суб'єктів енергетичного сектору України до нових економічних умов. Проте лібералізація ЕЕР України може призвести до появи нових загроз екологобезпечного розвитку електроенергетики,

пов'язаних з наступними чинниками [50,51]:

- внаслідок наявності багатьох суб'єктів відносин породжується відмінність еколого-економічних критеріїв та показників ефективності управління на всіх ієрархічних рівнях. Наприклад, може виникнути ситуація, за якої набір ресурсозбережних проектів, оптимальний з погляду державних та галузевих органів управління, не є вигідним для енергопідприємств і навпаки;

- виникає суперечність між комерційними інтересами енергокомпаній та необхідністю забезпечити надійність та екологічну безпеку енергосистеми;

- в процесі функціонування оптового ринку електроенергії виникають суттєві і різкі зміни електричних режимів, внаслідок чого в енергосистемах можуть відбуватися зниження запасів по зв'язках і складатися несподівані режими, в яких система протиаварійного управління може працювати неадекватно;

- змінюються еколого-економічні критерії управління у складних аварійних ситуаціях, при системних аваріях.

Загалом для енергетики, згідно висновкам Міністерства енергетики та вугільної промисловості України [47] основними загрозами енергетичної безпеки є:

- надто висока енергоємність ВВП. Результатом високої енергоємності є надмірне споживання енергетичних продуктів і постійне зростання імпорту вуглеводнів в Україну, а її причиною – надмірне споживання у галузях економіки енергетичних ресурсів на виробництво одиниці продукції, що зумовлює відповідне зростання імпорту енергоносіїв в Україну;

- незадовільний технічний стан об'єктів енергетики, який характеризується: критичним рівнем зношеності основних фондів, зниженням надійності роботи енергетичних об'єктів, зокрема, рівень зношеності становить від 60% до 70%; збільшенням питомих витрат палива на виробництво електроенергії; збільшенням витрат у мережах при транспортуванні енергопродуктів; наприклад, в електроенергетиці витрати

електроенергії при її транспортуванні в мережах (на сьогодні ця величина сягає понад 14%);

– відсутність ефективної системи управління в енергетиці. Система управління в енергетиці формувалась спонтанно, часто діяла в інтересах окремих груп впливу. Внаслідок цього держава втратила контроль над активами багатьох підприємств, відбувся відтік професійних кадрів, знизився рівень науково-технічного забезпечення галузі;

– відсутність диверсифікації джерел постачання первинних енергопродуктів - природного газу, нафти, ядерного палива;

– нераціональне використання енергії, що пов'язане з низкою чинників: технологічною відсталістю комунальної сфери; відсутністю системного моніторингу виробництва та споживання енергії з постійним аналізом ефективності всіх ланок та їх відповідності сучасним стандартам; значними втратами енергії на рівні споживачів через використання недосконалого обладнання та застарілих технологій; недосконалістю державних норм, стандартів, індикативних планів енергоспоживання, що створювали б систему мотивації споживачів до енергозбереження; недостатньою поінформованістю населення і керівників підприємств та комунальних господарств про сучасні технології та світові тенденції у сфері енергоефективності та енергозбереження;

– відсутність достатнього ресурсного забезпечення для проведення заходів реформування енергетичного сектору.

Також до переліку даних загроз слід додати високий рівень «тінізації» економіки [52]. Так, рівень тіньової економіки в Україні у I кв. 2009 року порівняно з відповідним періодом 2008 року збільшився на 8 процентних пунктів і становив 36% ВВП, а в 2010 році рівень тінізації становив 44,2%, згідно з розрахунками Міністерства економіки України [53].

Крім того, в умовах інтеграції та лібералізації ЕЕР України існує імовірність виникнення якісно нових екологічних ризиків діяльності суб'єктів ЕР, зумовлених, насамперед, конфліктом їх еколого-економічних

інтересів [51,54].

У сучасній вітчизняній практиці відсутнє дане поняття ризику і, як правило, застосовується поняття «екологічний ризик». Наприклад, як зазначено в ДСТУ 2156-93, екологічний ризик – це імовірність негативних наслідків від сукупності шкідливих впливів на навколишнє середовище, які спричиняють незворотну деградацію екосистем [55]. В «Зеленій книзі» Європейської стратегії безпеки енергозабезпечення [56] екологічні ризики пов'язують як з імовірністю аварій на атомних та теплових електростанціях, витоків та розливів нафти, витоків газу та інших аварій на підприємствах енергетики, так із постійними витокami забруднюючих речовин.

В даних визначеннях, на наш погляд, не конкретизуються джерела виникнення екологічного ризику та які саме суб'єкти господарювання відчують негативні економічні наслідки того чи іншого шкідливого впливу.

В нашій інтерпретації екологічний ризик діяльності суб'єктів ЕЕР – це об'єктивно-суб'єктивна категорія, пов'язана з імовірністю виникненням небажаних подій (загроз) в умовах невизначеності та суперечливості еколого-економічних інтересів різних груп суб'єктів ЕЕР і відображає міру еколого-економічних втрат (в першу чергу еколого-економічних збитків) кожного з них від порушень надійного режиму постачання ПЕР внаслідок неузгоджених дій цих суб'єктів.

Різнобічність еколого-економічних інтересів конкуруючих суб'єктів ЕЕР зумовлена, насамперед, принципово новим механізмом встановлення відпускних цін на ПЕР та тарифів на електроенергію. У період існування природних монополій ціни на різні види енергії визначалися за витратами на виробництво і транспортування. З появою конкуруючих суб'єктів ринку ціни почали встановлюватися за результатами щорічних торгів, на яких котируються як «спотові» контракти (постачання наступного дня після оплати), так і контракти, де термін постачання може змінюватись у межах року. Тому більшість суб'єктів ринкових відносин серйозною мірою схильні до фінансових ризиків, пов'язаних з комерційними аспектами їх діяльності.

Сюди, насамперед, потрібно віднести [29,51,54,58]:

1) ризики коливання цін реалізації електроенергії у лібералізованому секторі торгівлі;

2) фінансові ризики, що виникають внаслідок коливання цін на паливо та інші матеріально-природні ресурси.

Стосовно першого пункту ризики коливання цін реалізації електроенергії у вільному секторі торгівлі великою мірою формуються внаслідок неефективної цінової політики. Цінову політику доцільно формувати за принципом "знизу-вгору". Проте сьогодні в Україні використовується принцип "згори-вниз", коли на основі графіка електричного навантаження в Об'єднаній енергетичній системі (ОЕС) України ціни на електроенергію на оптовому ринку диференціюються за 24-годинними ставками, а на роздрібному – за трьома ставками і шістьма часовими зонами. Такий підхід не дозволяє враховувати особливості та інтереси споживачів електроенергії. Надалі варто очікувати продовження тенденції зростання цін на електроенергію, що пояснюється рядом факторів: постійне зростання енергоспоживання (за винятком періодів економічних криз), з урахуванням вичерпності традиційних первинних енергоресурсів, викликає їх стале подорожчання; поступове погіршення техніко-технологічного стану основних виробничих фондів (ОВФ) електростанцій призводить до перевитрат палива; підвищення екологічних стандартів провокує збільшення витрат і на екологічну оптимізацію виробництва та утилізацію відходів; хронічно занижені "соціальні" ціни на електроенергію (особливо для населення) не дозволяють забезпечити нормальні відтворювальні процеси в енергетиці; загальні інфляційні процеси у країні [59, с.417].

Стосовно другого пункту, варто сказати, що несприятлива кон'юнктура світового ЕР і значні коливання світових цін на ПЕР (зокрема, газ і нафту) є одними із вагомих джерел формування фінансових ризиків суб'єктів вітчизняного ЕР. До 2015 р. темпи приросту споживання ПЕР у світі

очікуються на рівні 1,6% з поступовим зниженням до 1,4% у 2025 р.

В сучасних умовах підвищення ціни на газ із 180 до 230 дол. США/тис. куб. м, за розрахунками [60, с.348], витрати на газ галузей української економіки збільшаться на 18 млрд грн, а частка витрат на газ в обсязі їх загальних витрат зросте з 7,2 до 9,2%, що становитиме 12% ВВП. Ситуацію погіршить і можливе подальше зростання курсу долара США, яке враховується Національною комісією з регулювання електроенергетики при розрахунку граничних рівнів роздрібних цін на газ. Отже, якщо ціна на газ сягне 450 дол. США/тис. куб. м, економіка України уповільнить своє зростання на 13,6%.

Таким чином, саме в тарифі на електроенергію фокусуються суперечливі еколого-економічні інтереси всіх суб'єктів ЕЕР. Тому актуальним є екомодернізація тарифної політики, орієнтованої, з одного боку, на широке використання ринкових (економічних) форм управління попитом на електричну енергію і потужність та зниженням тарифів (цін), а з іншого боку – на ЕЛБ, пов'язану з необхідністю оновлення виробництва.

Крім того, під час лібералізації виникає нова форма ризику, пов'язана з нестабільністю законодавчої бази. Кожна з галузей сфери енергетики керується своїм окремим законом та прийнятими на виконання підзаконними актами (див. табл. Б.1 додатку Б [61]). Загальний характер положень зазначених законів обумовлює необхідність прийняття численних підзаконних актів різними органами влади. Так, лише у вугільній галузі кількість підзаконних актів складає понад 600 [62]. Такий підхід до правового регулювання створює умови для неоднакового застосування вимог законів і відповідно недосягнення або неповного досягнення передбачених ними цілей та завдань, а також не відповідає законодавству ЄС, що гальмує процес євроінтеграції України.

Крім того існує енергетичне законодавство, як правило формулювалось під окремі проблеми, що потребували законодавчого врегулювання: електроенергетики, трубопровідного транспорту,

енергозбереження та ін. При цьому законодавчі акти недостатньо інтегровані між собою [63, с.215]. Наприклад, спроба стимулювати використання в електроенергетиці відновлюваних джерел енергії неодмінно входить у суперечність з проблемою перехресного субсидування, яка перебуває у полі зору Національної комісії з регулювання електроенергетики. Також в Україні не вирішено питання довгострокових програм поводження з радіоактивними відходами і відпрацьованим ядерним паливом, хоча наближається етап повернення до України з Росії радіоактивних відходів (2010 р.) з українських АЕС після переробки відпрацьованого ядерного палива на російських заводах.

На інституційному ж рівні питання енергетики взагалі розподілено між багатьма центральними органами виконавчої влади.

Вищенаведений аналіз, свідчить, що лібералізація ЕЕР внаслідок відсутності механізму узгодженості еколого-економічних інтересів суб'єктів господарювання призвела до формування системи загроз та ризиків екологічного розвитку електроенергетичної галузі, основні чинники виникнення якої можна згрупувати наступним чином (табл. 1.3):

Таблиця 1.3.

**Сутність загроз та ризиків екологічного розвитку
електроенергетичної галузі**

Чинники	Сутність загроз та ризиків
Техніко-виробничі	Поступове погіршення техніко-технологічного стану ОВФ електростанцій; збільшенням втрат у мережах при транспортуванні енергопродуктів (на сьогодні ця величина сягає понад 14%); виникнення суттєвих і різких змін електричних режимів, внаслідок чого в енергосистемах можуть відбуватися зниження запасів по зв'язках і складатися несподівані режими, в яких система протиаварійного управління може працювати неадекватно; технологічна відсталість комунальної сфери; зниження рівня науково-технічного забезпечення галузі тощо
Організаційно-управлінські	Відсутність ефективної екологоорієнтованої системи управління; неефективна політика енергозбереження; недосконалість ринкових відносин; недосконалість систем еколого-енергетичного обліку та аудиту; відсутність системного моніторингу виробництва та

	споживання енергії з постійним аналізом ефективності всіх технологічних циклів виробництва електроенергії та їх відповідності сучасним екологічним стандартам, зокрема, підвищення екологічних стандартів провокує збільшення витрат і на екологічну оптимізацію виробництва та утилізацію відходів; недосконалість державних екологічних норм та індикативних планів енергоспоживання; неоптимальне співвідношення централізованих і децентралізованих електрогенеруючих потужностей; недостатність створення стимулюючого середовища для розвитку й використання нетрадиційних джерел енергії;
Фінансово-економічні	Надмірне споживання у галузі економіки енергетичних ресурсів на виробництво одиниці продукції, що зумовлює відповідне зростання імпорту енергоносіїв в Україну; недосконалість механізму встановлення відпускних цін на паливно-енергетичні ресурси та тарифів на електроенергію; невідповідність цінової та тарифної політики екологічним умовам; зміна купівельної спроможності грошей; потреба у великих інвестиціях для усіх ланцюгів енерговиробництва; відмінність еколого-економічних критеріїв та показників ефективності управління; монопольне становище енерговиробників на ЕЕР; високий рівень тіньової економіки тощо;
Нормативно-правові	Нестабільність законодавчої бази; відсутність правових основ відповідальності за нераціональне використання енергоресурсів; недосконалість збалансованої стратегії та політики енергозбереження з екологічною політикою;
Соціально-економічні та інформаційні	Відсутність системи мотивації споживачів до енергозбереження; недостатня поінформованість населення і керівників підприємств та комунальних господарств про сучасні технології та світові тенденції у сфері енергоефективності та енергозбереження.

Таким чином, важливою проблемою екологізації електроенергетики є розробка оптимального механізму і методів управління ринковими стосунками в складній і багаторівневій електроенергетичній галузі; розробка еколого-економічного інструментарію, які здатні забезпечити взаємоузгодженість еколого-економічних інтересів всіх суб'єктів ЕЕР.

1.3. Інноваційні передумови екологізації електроенергетики

На сучасному етапі розвитку енергетики та економіки України важливо забезпечити формування ринку високих технологій, становлення інноваційної моделі її розвитку, а також сприяти переходу нашої країни на вищий технологічний рівень. Галузевою програмою енергоефективності та енергозбереження на період до 2017 року Мінпромполітики визначено, що

оптимальним шляхом рішення проблеми підвищення енергоефективності промисловості є інвестиційно-інноваційний розвиток. Цим забезпечується комплексний розвиток галузей за рахунок реалізації заходів, направлених на технічне оновлення виробництва, використання науково-технічного потенціалу країни і формування високотехнологічного виробництва.

Міжнародна практика свідчить, якщо у ВВП країни частка інноваційної продукції складає менше 20%, то національна продукція втрачає конкурентоспроможність. Так, у розвинутих країнах від 60 до 85% приросту ВВП визначається інноваціями і технологічним прогресом [64], у той час як в Україні зростання ВВП на основі нових технологій дорівнює лише 0,7% . Інновації дозволяють вийти на існуючі світові ринки наукоємної продукції і створювати нові. Питома вага України (1,45 млрд. дол.) на світовому ринку наукоємної продукції (2 трлн. дол. на рік) складає 0,07%, в той час як для США цей показник сягає 37%, Японії – 30%, Німеччини – 17%. Високотехнологічна продукція у загальному обсязі експорту України складає в середньому 1,69% [65], у той час як у Китаї – 22,5%, Південній Кореї – 38,4%, Угорщині - 25,2% [66].

Також треба додати, що за оцінками Світового банку Індекс економіки знань, який розраховується за показниками розвитку інноваційної системи, освіти і людських ресурсів, інформаційно-комунікаційних технологій та економічного режиму і державного управління, для України становить 5,55 [67]. Для провідних країн світу він перевищує 8,21 (Швеція, Сполучені Штати Америки, Фінляндія, Ірландія, Великобританія, Канада, Франція, Німеччина, Японія та Нідерланди). Українські університети практично не представлені у світових і європейських рейтингах. Кількість науково-технічних статей, надрукованих українськими вченими в провідних світових наукових журналах у 2009 р. становила 4 044 (проти 96 449 – вченими Великобританії, 23 033 – вченими Росії, 14 240 – вченими Ізраїлю). Частка України на світовому ринку наукомісткої продукції є меншою 0,1%, питома вага обсягу виконаних науково-технічних робіт складає біля 1% ВВП

України, інноваційна активність промислових підприємств залишається надзвичайно низькою, оновлення основних засобів не перевищує 5% на рік, матеріально-технічна база наукових організацій швидко старіє.

Сьогодні нагромадження й застосування знань стали основними факторами економічного розвитку і набувають все більшого значення як головна конкурентна перевага країни в масштабах світової економіки. Україна традиційно вважається державою з вагомим потенціалом, визнаними у світі науковими школами, розвиненою системою підготовки наукових кадрів. Підготовка кандидатів і докторів наук проводиться вищими навчальними закладами та науково-дослідними установами. При цьому переважна більшість майбутніх наукових кадрів навчається за рахунок державного бюджету (так, наприклад у 2007 р. вага аспірантів і докторантів, які не платять за своє навчання склала відповідно 85% і 94%). Аналіз показників результативності діяльності аспірантури та докторантури в Україні (основним показником якої є захист дисертації) свідчить, що ефективність витрат бюджетних коштів на підготовку кадрів є низькою.

Однією з причин даної негативної тенденції є зниження у молоді довіри до науки й наукових знань внаслідок скорочення співвідношення заробітної плати в науці відносно інших галузей економіки. Тому середній вік дослідників у 2007 р. становив 47,9 року, доктора наук – 62,4 року, кандидата наук – 52,0 роки [68, с.31]. Як наслідок, за даними глобального індексу конкурентоспроможності у 2009 р. серед 131 країни Україна, займаючи за рівнем вищої освіти та фахової підготовки 43 місце, за інноваціями – 52 місце [65].

Сьогодні реалізація процесу формування національної інноваційної системи в Україні відбувається за ряду несприятливих умов на макрорівні та мікрорівні, які сформувалися у реальному секторі економіки [69,70]. На відміну від розвинутих країн, в Україні не створено єдиної національної інноваційної системи, а негативні тенденції зниження інноваційної активності підприємств разом зі скороченням наукового сектора стримують

процеси економічного зростання та ставлять під загрозу ЕКБ як регіонів, так і всієї держави.

Енергетична галузь України, як одна із системоутворюючих галузей економіки України, яка має важливе значення в системі економічної безпеки (ЕКБ), є однією з найбільш технічно відсталих та економічно малоефективних. Сьогодні відсутнє комплексне, науково обґрунтоване оцінювання доцільності використання конкретних перспективних типів енергоефективних технологій та обладнання, що зумовлює певні труднощі у проведенні ефективної інноваційної політики у сфері енергозбереження та визначає пріоритетність наукових досліджень у цій сфері [71]. Аналіз показує, що енергетичний сектор є найбільш перспективним з точки зору проведення інноваційної політики.

Відповідно до «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» науково-технологічна й інноваційна діяльність в галузях ПЕК є основою підвищення ефективності функціонування та розвитку енергетичного сектора країни. Також, враховуючи гостру вимогу часу щодо узгодження розвитку та вдосконалення національної інноваційної системи України із європейським інноваційним досвідом, Уряд згідно з Указом Президента «Про стан науково-технологічної сфери та заходи щодо забезпечення інноваційного розвитку України» (2006 р.) [72] виділив із 46 пріоритетних напрямів інноваційної діяльності першочергові, які мають бути підтримані протягом 2007–2009 рр.: модернізація електростанцій; нові та відновлювані джерела енергії, а також новітні ресурсозберігаючі технології; машинобудування та приладобудування як основа для високотехнологічного оновлення всіх галузей виробництва; нанотехнології, мікроелектроніка, інформаційні технології, телекомунікації; високотехнологічний розвиток сільського господарства і переробної промисловості; будівництво та реконструкція транспортних систем тощо.

Стимулюючим чинником технологічного переоснащення української економіки є безумовна реалізація політики модернізації об'єктів енергетики,

енергозбереження, виконання завдань Національної енергетичної програми України, Комплексної державної програми енергозбереження України. Економічна значущість цієї проблеми очевидна. Економічного та енергозберігаючого ефекту буде досягнуто, на нашу думку, за рахунок вибору оптимальних шляхів забезпечення науково-технологічної безпеки (НТБ) країни як важливої передумови реалізації ефективної політики екомодернізації енергетики.

Під поняттям «Науково-технологічна безпека» [73], розуміють такий стан науково-технологічного та виробничого потенціалу держави, який дає змогу забезпечити належне функціонування національної економіки, достатнє для досягнення та підтримки конкурентоздатності вітчизняної продукції, а також гарантування державної незалежності за рахунок власних інтелектуальних і технологічних ресурсів.

До основних цілей НТБ, на нашу думку, можна віднести :

- забезпечення технологічної незалежності країни за базовими сферами виробництва;
- зниження технологічних ризиків у сфері охорони навколишнього середовища та населення і виробничого персоналу;
- досягнення конкурентоспроможності виробництв як на внутрішньому так і на світовому ринку;
- забезпечення інформаційної інтеграції вітчизняних технологій та їх захист.

Одним з аспектів аналізу НТБ країни є аналіз науково-технологічного стану провідних галузей економіки: енергетики, металургії, космічної техніки і так далі. Саме НТБ забезпечує не тільки збільшення ВВП, але і якісну, прогресивну зміну енергетики та економіки в цілому. Враховуючи все вище зазначене стає зрозумілою актуальність дослідження аналізу стану НТБ України та її регіонів. Діагностування ступеня кризового стану регіонів за рівнем НТБ із застосуванням індикативного аналізу дозволяє диференційовано формувати систему ефективних заходів, спрямованих на

забезпечення передумов широкомасштабної екомодернізації енергетики та економіки в цілому [74]. Головна ціль дослідження НТБ України – це визначення ступеня впливу загроз безпеки на її рівень, виявлення причин їх виникнення, визначення можливостей та способів протидіяти загрозам.

Для діагностування стану території по НТБ принциповими є пороги індикаторів, тобто граничні значення, недотримання (перевищення або недосягнення) яких призводить до виникнення деструктивних процесів на території. Зіставлення фактичних значень індикативних показників із граничними значеннями дозволяє визначити відповідний стан держави та її територій.

У роботах [75, 76] для визначення граничних значень індикаторів запропоновані наступні підходи:

- аналоговий (полягає у виборі відповідних показників граничних значень індикаторів на підставі порівняння з країнами-аналогами);
- законодавчий (полягає у встановленні граничних значень індикаторів на підставі їх прямого або непрямого визначення в законодавчих актах);
- досвід інших країн світу (полягає у використанні методологічних підходів та значень, які застосовуються в інших країнах світу);
- експертні оцінки (полягає у використанні суб'єктивних рівнів, встановлених експертами);
- порівняльний (полягає у визначенні граничних значень індикаторів НТБ на підставі їх порівняння з показниками окремих регіонів світу (інтегральних значень));
- розрахунки фахівців міжнародних організацій.

У роботах [76-78] наведено ряд методів, які можна використовувати для інтегральної оцінки стану НТБ або окремих її складових при індикативному аналізі та в умовах багатокритеріальності та невизначеності граничних значень індикаторів. До них віднесено: метод скаляризації; метод січних площин; метод дискримінантного аналізу; метод теорії нечітких множин.

При класифікації стану НТБ за ступенем ваги прийнято три основні градації оцінок ситуації по кожному з індикаторів: нормальна (Н), передкризова (ПК) і кризова (К).

Нормальним станом вважається такий, при якому забезпечуються прийнятні значення всіх або майже всіх індикаторів (при незначних відхиленнях від відповідних нормальних значень).

Передкризова стадія характеризується станом, коли загрози НТБ починають набувати істотної значущості, що необхідно враховувати. У випадку неприйняття заходів для нейтралізації і ліквідації загроз виникає небезпека розвитку дестабілізуючих факторів, що погіршують загальну ситуацію.

Стадія кризи характеризується досить істотними негативними тенденціями (динамікою) розвитку, які вже на початковій стадії кризи ставлять під загрозу можливість досягнення НТБ, що означає можливість обвального погіршення показників якості життя населення території.

Між передкризовою і кризовою зонами існує проміжний (граничний) стан, перехід через який в напрямку погіршення ситуації означає: погіршення життєдіяльності (особливо показників здоров'я), що впливає на значні прошарки населення і помітно погіршує якість їхнього життя; такі значення основних параметрів системи (суб'єктів), подальша негативна зміна яких призводить до настільки істотного погіршення показників ЕКБ, що для їхнього відновлення недостатньо прийняття одних лише організаційних заходів; перехід до таких стадій дії загроз безпеки, у яких відновлення безпечного стану супроводжується значними витратами ресурсів (матеріальних, фінансових). При цьому, як правило, можливості мобілізації ресурсів вже істотно підірвані (відсутність резервів). Для розмежування основних станів (нормальні, передкризові і кризового) вводяться граничні значення $X_{ПКj}$, $X_{Кj}$, що збігаються зі значенням $X_{ПК1j}$, $X_{К1j}$. Віднесення суб'єкта j по індикатору i до тієї або іншої ситуації визначається співвідношенням між значеннями індикатора X_{ij} і граничними значеннями

(Правила оцінювання станів територій по індикаторах НТБ таблиця 1.4) [77].

Таблиця 1.4.

Правила оцінювання станів територій по індикаторах НТБ [77]

Характер ситуації (зона)	Позначення	Співвідношення індикаторів і граничних рівнів	Діапазон бальних оцінок
Нормальна	Н	$0 \leq X_{ін} < X_{ПК1,i}$	0 – 0,5
Передкриза 1 (початкова)	ПК1	$X_{ПК1,i} \leq X_{ін} < X_{ПК2,i}$	0,51 – 1,5
Передкриза 2 (така, що розвивається)	ПК2	$X_{ПК2,i} \leq X_{ін} < X_{ПК3,i}$	1,51 – 3
Передкриза 3 (критичний)	ПК3	$X_{ПК3,i} \leq X_{ін} < X_{ПК4,i}$	3,01 – 6
Криза 1 (нестабільна)	КС1	$X_{К1,i} \leq X_{ін} < X_{К2,i}$	6,01 – 12
Криза 2 (загрозлива)	КС2	$X_{К2,i} \leq X_{ін} < X_{К3,i}$	12,01 – 24
Криза 3 (критичний)	КС3	$X_{К3,i} \leq X_{ін} < X_{К4,i}$	24,01 – 48
Криза 4 (надзвичайний)	КС4	$X_{ін} \geq X_{К4,i}$	більш 48

В основу індикативного аналізу НТБ покладено принципи класифікації територій за складовими безпеки, за якими аналіз системи (об'єкта) передбачає здійснення семиетапної процедури.

Перші етапи (визначення і класифікація загроз; формування сукупності показників індикативних блоків, необхідних для моніторингу, визначення рівнів кризи стосовно тих чи інших складових НТБ) вже розглядалися.

Для наступного етапу встановлення порогових і реальних рівнів кризи необхідно вибрати найприйнятніший метод. Дослідження з діагностики НТБ виявили переваги методу скаляризації. Суть його полягає у визначенні інтегральної (синтетичної) бальної оцінки рівня безпеки зіставленням бальних оцінок за індикаторами безпеки.

За допомогою цього методу добре інтерпретуються отримані дані. Метод досить простий у використанні і може бути рекомендований для виконання початкової діагностики і класифікації стану регіонів з безпеки. Макет розрахункової таблиці діагностики НТБ наведено у таблиці 1.5.

При застосуванні методу скаляризації процес діагностування галузі (території) з тієї чи іншої складової НТБ передбачає три етапи:

- визначення нормованих і бальних оцінок для індикаторів;
- оцінювання стану індикативних блоків;

– оцінювання ситуації за станом безпеки загалом у галузі (території).

Таблиця 1.5.

Макет розрахункової таблиці діагностики НТБ

Позначення індикаторів	X_j	Пороговий рівень		Оцінка рівнів НТБ		Наявність індикаторів кризовості	Зважування оцінок індикаторів	
		ПК	К	нормалізована X_j^H	бальна α_j		B	$X_{jl} \cdot b$
1	X_{j1}	$X_{ПК1}$	$X_{К1}$	X_{j1}^H	α_{j1}	Так (ні)	b_1	$X_{j1}^H \cdot b_1$
...
i	X_{ji}	$X_{ПКi}$	$X_{Ки}$	X_{ji}^H	α_{ji}	Так (ні)	b_i	$X_{ji}^H \cdot b_i$
...
m	$X_{Пкм}$	$X_{ПКm}$	$X_{Кm}$	X_{jm}^H	α_{jm}	Так (ні)	b_m	$X_{jm}^H \cdot b_m$
Σ				ΣX_{ji}^H	$\Sigma \alpha_j$		1	$\Sigma X_{ji}^H \cdot b_i$

На першому етапі розраховують нормалізовані та бальні оцінки, а також визначають характер ситуації за індикаторами (таблиця 2.6).

Нормалізовану оцінку за індикатором і визначають за формулою:

$$X_{ji}^H = \frac{X_{ji}}{X_{Ки}}, \quad (2.5)$$

де X_{ji} – значення і-го індикатора, н.в.о;

$X_{Ки}$ – кризовий пороговий рівень і-го індикатора, н.в.о.

Після розрахунку нормалізованих значень за індикаторами визначають бальні оцінки і характер ситуації за індикаторами НТБ. Після визначення бальних оцінок і характеру ситуації з НТБ закінчується перший етап діагностики.

На другому етапі визначають оцінку стану за індикаторними блоками. Нормалізовану оцінку ступеня кризовості к-го блока визначають за формулою:

$$C_k = \frac{\sum_{i=1}^{n_k} N_i \cdot X_i^H}{\sum_{i=1}^{n_k} N_i}, \quad (2.1)$$

де C_k - сумарна нормалізована оцінка за індикативним блоком к,

X_i^H - нормалізоване значення індикатора і,

N_i - ваговий коефіцієнт кризового рівня i -го індикативного показника,

n_k - кількість показників, що входять до індикативного блоку k .

Вагу індикаторів НТБ визначають у такий спосіб: нехай R експертів ($r=1, 2, \dots, R$) проведуть ранжирування сукупності індикаторів за ступенем їх важливості (значущості). У цьому випадку r_{ir} - ранг i -го індикатора, визначеного r -м експертом, $1 \leq r_{ir} \leq m$, де m - число індикаторів. Інакше кажучи, r_{ir} - місце i -го індикатора в r -м ранжированому ряді, коли найважливіші індикатори розміщуються на початку ряду. Визначення r -м експертом значущості i -го індикатора має такий вигляд:

$$C_{ir} = 1 - (m)^{-1}(r_{ir} - 1),$$

А вага i -го індикатора виглядає так:

$$b_i = (R)^{-1} \sum \left(\frac{C_{ir}}{\sum C_{ir}} \right),$$

Однак іноді можуть бути ситуації, коли не всі індикатори блока забезпечені початковою інформацією і розрахунок оцінок ступеня кризовості блоку провадиться за зменшеним числом індикаторів. У цьому разі задані ваги індикаторів, що залишилися, необхідно перерахувати таким чином, щоб, по-перше, збереглися пропорції між ними і, по-друге, сума ваг індикаторів у блоці дорівнювала фактичній кількості індикаторів у блоці. Початкову фактичну вагу перераховують за формулою:

$$b_i^{\text{факт}} = \frac{b_i m^{\text{факт}}}{m - S^{\text{збит}}},$$

де $m^{\text{факт}}$ - фактичне число індикаторів k -го блока, за якими роблять розрахунок (є інформація для розрахунку);

$S^{\text{збит}}$ - сума ваг індикаторів k -го блока, з якої немає розрахункової інформації.

Далі розраховують нормалізовану оцінку за k -м блоком за формулою (2.1) де m і b_i , замінюють відповідно на $m^{\text{факт}}$ і $b_i^{\text{факт}}$.

Після отримання нормалізованих оцінок по блоках проводять оцінку стану кожного блока - розраховуються бальні оцінки і характер ситуації

щодо кожного блоку. Для цього необхідно знати передкризові порогові рівні по блоках, які визначають за формулою:

$$C_{ПК, k} = \sum x_{ПК, ji}^H * b_i^{факт} / m^{факт},$$

де $x_{ПК, ji}^H$ – нормалізований передкризовий пороговий рівень індикатора x_{ij} k-го блоку.

На третьому етапі діагностики НТБ знаходять оцінку загальної ситуації з безпеки (окремо кількісну і якісну).

Кількісна оцінка являє собою суму нормалізованих оцінок мір кризовості індикаторних блоків. Її обчислюють за формулою:

$$C = \sum C_k,$$

Розрахунок якісної оцінки загальної ситуації (характеру ситуації) ґрунтується на положеннях, сформульованих вище, і виконати його можна за аналітичним формулюванням діагностичного правила для оцінки безпеки:

$$\text{якщо } \begin{cases} m & 0. \text{ то ситуація нормальна;} \\ \sum_{i=1}^m \alpha_i = 1, & \text{то ситуація передкризова;} \\ 2 \text{ і більш.} & \text{то ситуація кризова.} \end{cases}$$

За сумарним значенням бальних оцінок $\sum a_{ij}$ можна здійснювати ранжирування об'єктів за глибиною кризи НТБ. У разі однакових значень суми балів $\sum a_{ij}$ для окремих об'єктів їх ранжирування може бути виконано за сумою нормалізованих значень індикаторів, тобто $\sum x_{ji}^H$.

На практиці при визначенні характеру ситуації до остаточного розгляду беруть не всі індикаторні блоки, а лише ті, що мають максимальний ступінь кризовості і менший від максимального на 1 бал. Після цього характер ситуації (якісну оцінку) визначають, виходячи зі сформульованих вище правил. Після визначення кількісної і якісної оцінок безпеки для даного регіону роблять загальні висновки про стан регіону, дають рекомендації щодо підвищення рівня безпеки та проводять відповідне зіставлення (порівняння) регіонів.

Використовуючи дану методику, була зроблена діагностика стану регіонів України за рівнем НТБ за період 2005-2009 рр., результати

розрахунку наведено в таблиці 1.6.

Аналіз результатів табл. 1.6. свідчить, що загалом Україна поки що має наявний науково-технологічний та інноваційний потенціал, який зосереджено в таких областях: Волинська, Житомирська, Київська, Сумська, Тернопільська, Харківська та міста Київ і Севастополь. Кризовий стан рівня НТБ характерний для Донецької, Закарпатської, Полтавської, Херсонської, Хмельницької. Треба сказати, що кризовий або передкризовий стан спостерігається в багатьох регіонах, де сконцентровані промислові підприємства та підприємства ПЕК.

Таблиця 1.6.

**Діагностика стану регіонів України за рівнем НТБ за період
2005-2009 рр.**

Регіон	2005	2006	2007	2008	2009
Україна	1,138 - Н	1,128 - Н	1,369 - Н	1,124 - Н	1,156 - Н
Крим	0,969 - ПК1	0,985 - ПК1	1,188 - Н	0,91 - ПК1	0,883 - ПК2
Вінницька	0,739 - ПК3	1,016 - Н	0,889 - ПК2	0,785 - ПК3	1,124 - Н
Волинська	1,436 - Н	0,657 - К1	0,927 - ПК1	1,279 - Н	1,648 - Н
Дніпропетровська	0,855 - ПК2	0,842 - ПК2	0,925 - ПК1	0,961 - ПК1	0,988 - ПК1
Донецька	0,738 - ПК3	0,76 - ПК3	0,81 - ПК2	0,689 - К1	0,616 - К1
Житомирська	1,042 - Н	1,001 - Н	1,165 - Н	0,753 - ПК3	0,839 - ПК2
Закарпатська	0,427 - К3	1,079 - Н	0,756 - ПК3	0,931 - ПК1	0,618 - К1
Запорізька	0,91 - ПК1	0,817 - ПК2	0,96 - ПК1	0,904 - ПК2	0,759 - ПК3
Івано-Франківська	0,681 - К1	1,025 - Н	0,978 - ПК1	0,837 - ПК2	0,799 - ПК3
Київська	1,048 - Н	1,005 - Н	1,026 - Н	0,942 - ПК1	0,952 - ПК1
Кіровоградська	0,865 - ПК2	0,889 - ПК2	1,009 - Н	1,009 - Н	0,859 - ПК2
Луганська	0,815 - ПК2	1,053 - Н	0,818 - ПК2	1,21 - Н	1,034 - Н
Львівська	0,951 - ПК1	0,829 - ПК2	0,992 - ПК1	0,763 - ПК3	1,308 - Н
Миколаївська	0,943 - ПК1	1,062 - Н	1,422 - Н	0,835 - ПК2	0,974 - ПК1
Одеська	0,741 - ПК3	0,911 - ПК1	1,171 - Н	1,03 - Н	0,949 - ПК1

Продовження табл. 1.6

Полтавська	0,793 - ПКЗ	0,409 - КЗ	0,639 - К1	1,003 - Н	0,491 - К2
Рівненська	0,937 - ПК1	0,753 - ПКЗ	1,034 - Н	0,735 - ПКЗ	0,721 - ПКЗ
Сумська	0,951 - ПК1	1,055 - Н	1,255 - Н	1,013 - Н	0,976 - ПК1
Тернопільська	1,074 - Н	1,53 - Н	1,139 - Н	0,73 - ПКЗ	1,131 - Н
Харківська	1,296 - Н	1,128 - Н	1,288 - Н	1,106 - Н	1,108 - Н
Херсонська	1,202 - Н	0,778 - ПКЗ	0,969 - ПК1	0,582 - К2	0,689 - К1
Хмельницька	0,826 - ПК2	0,495 - К2	0,821 - ПК2	1,006 - Н	0,403 - К3
Черкаська	0,901 - ПК2	0,745 - ПКЗ	0,884 - ПК2	0,741 - ПКЗ	0,827 - ПК2
Чернівецька	0,709 - ПКЗ	0,702 - ПКЗ	0,861 - ПК2	0,8 - ПКЗ	0,998 - ПК1
Чернігівська	1,098 - Н	0,772 - ПКЗ	0,939 - ПК1	0,758 - ПКЗ	0,855 - ПК2
Київ	1,557 - Н	1,327 - Н	1,495 - Н	1,388 - Н	1,349 - Н
Севастополь	1,328 - Н	1,036 - Н	1,519 - Н	0,89 - ПК2	1,062 - Н

Результати наших досліджень підтверджують висновки С.М.Ілляшенко [79, с. 193], згідно з якими для промисловості України, як провідної галузі вітчизняної економіки, що зберігає все ще досить значний потенціал інноваційного розвитку, загострюється проблема підвищення ефективності управління його реалізацією і розвитком, оскільки подальше зволікання загрожує системним відривом від економічно розвинених країн через несумісність економіки, технологічного середовища, стандартів якості життя тощо, подолати який буде практично неможливо. Таке становище, на думку автора, значною мірою пояснюється відсутністю дієвих механізмів управління потенціалом інноваційного розвитку промислових підприємств для забезпечення їх СР, і подальше удосконалення механізмів управління потенціалом інноваційного розвитку можливе шляхом забезпечення узгодженої взаємодії його підсистем і приведення їх у відповідність до існуючих умов зовнішнього середовища з урахуванням його можливих змін. Згідно з [79], такими підсистемами потенціалу інноваційного розвитку є:

– ринковий потенціал – наявність попиту на конкретні інновації, або спроможність підприємства його сформувавши (для радикальних інновацій). Його рівень визначається ефективністю служби з роботи маркетингу підприємства;

– інноваційний потенціал – здатність втілювати досягнення науки і техніки у конкретні інновації, що відповідають запитам споживачів. Його складовими є: інтелектуальні, інформаційна, інтерфейс на та науково-дослідна складові;

– виробничо-збутовий потенціал – спроможність та економічна доцільність розробити, виготовити та просувати інновації на ринки. Його складові: фінансова, кадрова, технологічна, маркетингова та організаційно-управлінська.

Враховуючи, що одним з основних напрямів розвитку української економіки є реалізація довгострокової «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року », згідно з якою науково-технологічна та інноваційна діяльність в галузях ПЕК є основою підвищення ефективності функціонування та розвитку енергетичного сектора країни, було проведено порівняння складу п'яти кластерів регіонів України за блоком інноваційної діяльності за 2010 рік, кластеризація представлена в табл. 1.7.

Таблиця 1.7.

Основні кластери регіонів України за показниками блоку інноваційної діяльності – 2010 р

№ кластеру	Регіон	Чисельність аспірантів та докторів наук на 10 тис. населення, чол.	Частка витрат на науку та наукові дослідження в ВВП, %	Частка інноваційної продукції в загальному обсязі промислової продукції, %	Зміна активності створення нових одиниць нової техніки, відн. од.	Зміна активності освоєння нових видів продукції, відн. од.
1	Крим, Дніпропетровська, Донецька, Житомирська, Закарпатська, Запорізька, Івано-Франківська, Київська, Кіровоградська, Луганська, Миколаївська, Одеська, Полтавська, Рівненська, Сумська, Херсонська, Хмельницька, Черкаська, Чернівецька, Чернігівська	2,11-7,77	0,0791-1,412	0,6-14,9	0,3571-2	0,1-1,6818

Продовження табл.1.7

2	Вінницька, Тернопільська	4,95-6,12	0,1797- 0,3262	5,7-6,6	0,54- 1,9411	3,3513- 3,421
3	Волинська	4,7	0,1522	38,3	0,5	0,5
4	Львівська	5,3	1,1179	6,5	5,7777	1,8627
5	Харківська, Київ, Севастополь	4,9-7,9	2,36- 3,2373	0,8-12,9	0-0,912	1,1096-1,5

Результати кластеризації свідчать, що найбільше інноваційна діяльність залежить від економічного та соціально-демографічного факторів.

Таким чином, можна сформулювати основні заходи щодо удосконалення механізму державного регулювання в напрямку забезпечення інноваційних та науково-технологічних передумов екологізації енергетики, до яких відносяться:

- організація моніторингу складу і структури НТБ регіонів із використанням можливостей комп'ютерних технологій та мережі Інтернет по будь-якій області;
- інтеграція науково-технічної й освітньої діяльності, розвиток системи підготовки кваліфікованих наукових кадрів;
- розробка економічних стимулів залучення молоді в сферу науки;
- удосконалення нормативно-правового механізму та механізму фінансування інноваційної діяльності регіонів в залежності від її стану за рівнем НТБ.

Висновки до розділу

1. Одним з найважливіших процесів, які суттєво впливають на екологобезпечний розвиток електроенергетики є інтеграція та лібералізація світових ЕЕР.

2. Виявлено, що лібералізація ЕЕР України внаслідок появи багатьох суб'єктів відносин з різними еколого-економічними інтересами призвела до формування нових загроз та ризиків екологобезпечного розвитку енергетики. Саме конфлікт даних інтересів суб'єктів ЕЕР у процесі обґрунтування рішень по розвитку електроенергетичної галузі є суттєвим джерелом формування загроз та ризиків екологічної безпеки.

3. Виділено структурні компоненти системи чинників формування загроз та ризиків екологобезпечного розвитку електроенергетики в умовах лібералізації, до яких, зокрема відносяться: техніко-виробничі; організаційно-управлінські; фінансово-економічні; соціально-економічні та інформаційні.

4. Доведено, що теоретичною базою розроблення ефективних механізмів екологізації енергетики з метою гармонізації еколого-економічних відносин суб'єктів господарювання є теорія екомодернізму, що інтегрує в собі ідеї нової екологічної парадигми (в основі якої лежать біоцентричні цінності філософії глибинної екології), основні положення теорії безпеки та ризику.

5. Під екологізацією енергетики пропонується розуміти процес екологічного вдосконалення виробництва (видобутку), перетворення, транспортування паливно-енергетичних ресурсів (зокрема електроенергетики – виробництва електроенергії, її розподілу та використання), зорієнтований на мінімізацію екодеструктивного впливу на довкілля.

6. Визначено, що основними складовими системи екологізації як енергетики, так і економіки в цілому (виходячи з сучасної екологічної парадигми) є: екологізація свідомості; екологізація техніко-виробничих процесів; екологізація система управління економікою та галуззю; екологізація інвестиційної діяльності.

7. Доведено, що екологізація енергетики і економіки в цілому неможлива без вибору оптимальних шляхів забезпечення НТБ країни. Діагностування ступеня кризового стану регіонів за рівнем НТБ із застосуванням індикативного аналізу свідчить, що загалом Україна поки що має наявний науково-технологічний та інноваційний потенціал, який зосереджен в наступних областях: Волинська, Житомирська, Київська, Сумська, Тернопільська, Харківська та міста Київ і Севастополь.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях автора: [9, 14, 15, 51, 52, 54, 69, 70, 71, 74].

РОЗДІЛ 2

НАУКОВО-МЕТОДИЧНІ ПОЛОЖЕННЯ ЩОДО ФОРМУВАННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ

2.1. Сутність та структура організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики

Виходячи із сутності процесу екологізації енергетики (розглянутого в п.п. 1.2) науково-методичною базою формування ефективного економічного механізму екологізації електроенергетики є, по-перше, основи формування господарського механізму екологічного регулювання, по-друге – господарський механізм забезпечення енергозбереження та підвищення енергоефективності. Основу економічного механізму екологізації енергетики мають становити ринкові еколого-економічні інструменти, що сприятиме зростанню енерговиробництва на базі нових технологій, покращенню використання та охорони природних ресурсів. Як зазначено в 8 розділі «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» [46] на всіх етапах екологізації ПЕК передбачається реалізація політики максимального енергозбереження та підвищення енергоефективності.

Стосовно першого положення, господарський механізм екологічного регулювання слід розглядати як структурно-функціональну систему взаємодії різних суб'єктів господарювання у процесі використання і відтворення природних ресурсів, охорони НПС [80,81]. Формування господарського механізму екологічного регулювання для відповідності його ринковим відносинам, що формуються в різних секторах економіки, ставить перед економічною наукою низку проблем: уточнення поняття «господарський механізм»; розкриття його змісту і структурно-функціональної побудови; науково-методологічне визначення принципів, цілей і завдань функціонування механізму. Аналіз понять господарського механізму може

проводитися у філософсько-політекономічному аспекті, з позиції макро- і мікроекономіки і включати: аналіз з погляду системності, цілісності; виявлення функціонально-структурних закономірностей; змістовний аналіз; розгляд об'єктивних і суб'єктивних початків і т.п. Згідно з С.В. Мочерним, господарський механізм формується за взаємодії окремих ланок, сторін таких елементів економічної системи, як продуктивні сили, техніко-економічні, організаційно-економічні та виробничі відносини [82, с.269]. На думку А.С. Гусарова, структуру господарського механізму можна розглядати виходячи із суспільних відносин, які проявляються через цей механізм. Суспільні відносини (економічні, організаційні, правові, соціальні) і форми їх прояву існують як одне ціле [83].

Найбільш загальними рисами різних підходів до визначення сутнісно-змістовної основи господарського механізму екологічного регулювання можна визнати такі складові: систему відносин між економічними суб'єктами природокористування; правила і способи організації раціонального природокористування; форми, методи та інструменти екологічного управління; систему планування і стимулювання (мотивації) раціонального природокористування та забезпечення ЕЛБ. Конкретні форми, методи та інструменти здійснення основних функцій екологічного управління, вибір організаційних структур і регулюючих підмеханізмів багато в чому визначаються особливостями сфери природокористування, охорони навколишнього середовища та забезпечення ЕЛБ.

Загалом при характеристиці структури господарського механізму екологічного регулювання згідно [81] визначаються основні, опорні елементи системи організаційно-економічного механізму природокористування та природоохоронної діяльності, які поєднуються у дві головні підсистеми – власне організація управління екологічною діяльністю (організаційний блок) та власне економічний механізм екологічного регулювання. Основні елементи (підмеханізми) організаційного блоку та економічного механізму зведено в табл.2.1.

Основні елементи (підмеханізми) організаційного блоку та економічного механізму

Організаційна підсистема	Економічна підсистема
<ul style="list-style-type: none"> – екологічне та природно-ресурсне законодавство; – органи управління природокористуванням та ЕЛБ; – екологічні стандарти та нормативи; –систему планування і прогнозування; – екологічний контролінг; оцінку впливу на НПС; – екологічну експертизу і паспортизацію; – екологічний моніторинг; – ліцензування природно-господарської діяльності; – екологічну сертифікацію; – екологічний моніторинг; – еколого-економічний аналіз господарської діяльності; – екологічний аудит; – екологічну інфраструктуру (в т.ч. екологічні послуги, лізинг); – неекономічне сприяння природоохоронним заходам (консалтинг; – діяльність громадських організацій); – екологічну освіту 	<ul style="list-style-type: none"> – система природно-ресурсних та екологічних платежів і екологічного оподаткування; – форм та інструментів фінансування екологізації виробництва; – кредитного механізму охорони НПС; – інвестиційно-інноваційної діяльності; – режиму прискореної амортизації природоохоронного устаткування; – економічної відповідальності за екодеструктивну діяльність; – ціноутворення з урахуванням екологічних параметрів; – системи страхування екологічних ризиків; – системи мотивації та стимулювання ЕЛБ (податкові пільги, заставна система та ін.)*

* Прим. Зведено автором за [81,84].

У практиці світових співтовариств використовуються два можливих механізми природокористування і забезпечення ЕЛБ [85, с. 212]: 1) пряме регулювання, зв'язане з впливом держави — нормативно-правові, адміністративно-контрольні інструменти тощо; 2) економічне стимулювання, пов'язане з розвитком ринкових механізмів. При цьому, варто зазначити, що співвідношення адміністративно-контрольних і економічних інструментів даного механізму, склад і зміст яких подано на табл. 2.2., залишаються питанням дискусійним і їхнє поєднання багато в чому залежить від економічної ситуації, застосовуваних типів технологій, виробництв, видів діяльності.

Адміністративне регулювання забезпечує уведення відповідних нормативних стандартів і обмежень, а також прямий контроль і ліцензування процесів природокористування, що вказують виробникові рамки, яких він повинен дотримуватись.

Склад і зміст основних інструментів економічного механізму природокористування і забезпечення ЕЛБ

Адміністративно-контрольні заходи	Економічні заходи
<ul style="list-style-type: none"> – екологічне і природно-ресурсне законодавство, екологічні вимоги в загальному законодавстві – екологічний моніторинг; – ліцензування ; – екологічна сертифікація; – екологічні стандарти і нормативи; – екологічна експертиза проектів; аудит; – еколого-ресурсні цільові програми тощо 	<p>Ринково-орієнтовані: природно-ресурсні платежі і збори за забруднення НПС; ринкові ціни на природні ресурси, що надходять в економічний обіг; купівля-продаж прав на забруднення НПС; застава; прямі ринкові переговори тощо.</p> <p>Фінансово-кредитні: форми й інструменти фінансування природоохоронної діяльності; кредитний механізм охорони НПС, позики, субсидії тощо; прискорена амортизація природоохоронного обладнання; екологічні й ресурсні податки; страхування екологічних ризиків, екологічна складова ціноутворення, стимулювання інновацій</p>

Економічні інструменти, як відзначає В.М. Юнь [86], впливають на ринкову кон'юнктуру за допомогою зміни відносних цін (наприклад, оподаткування деяких продуктів) і (або) приведення в дію фінансових інструментів (ставок платежів).

Загалом варто зазначити, що економічні методи надають підприємцеві волю у проведенні природоохоронних дій відповідно до його вигоди і націлюють на поліпшення стану НПС відповідно до вимог суспільства. Основними принципами формування системи економічних інструментів механізму природокористування і забезпечення ЕЛБ України, сформульованими І. Синякевичем [87], є: трансформування зовнішніх негативних екологічних ефектів у внутрішні (екологічні витрати); інтеграція обов'язкових інструментів екологічної політики з добровільними; інтеграція інструментів екологічної політики з інструментами інших політик; пріоритетність інструментів екологічної політики, спрямованих на забезпечення національної ЕЛБ; ранжирування інструментів екологічної політики, трансформування інструментів економічної політики в інструменти екологічної політики.

Виходячи із вищезазначених принципів вибір конкретних форм,

методів та інструментів механізму екологізації електроенергетики, вибір організаційних структур і регулюючих підмеханізмів багато в чому визначаються цілями та завданнями екологізації енергетики. Як зазначено в 8 розділі «Енергетичної стратегії України на період до 2030 року» [46], одним з головних завдань функціонування енергетики України та основним напрямом її подальшого розвитку є дотримання вимог щодо раціонального використання природних ресурсів, мінімізації негативного впливу на НПС з урахуванням міжнародних природоохоронних зобов'язань України, соціально-економічних пріоритетів та обмежень. При цьому стратегічними цілями такої політики визначено:

- пріоритетність вимог ЕЛБ, обов'язковість дотримання екологічних стандартів та нормативів щодо охорони НПС та використання природних ресурсів;

- значне зменшення і, за можливості, зведення до мінімуму або взагалі часткове припинення техногенного впливу підприємств ПЕК на НПС і населення за рахунок проведення активної політики, спрямованої на підвищення ефективності використання ПЕР та енергозбереження.

З огляду на структурну побудову механізму екологізації електроенергетики, варто підкреслити, що найважливішою характеристикою його є цілісність. Тобто, даний механізм екологізації як цілісна система має єдину інтеграційну функцію - узгодження еколого-економічних інтересів суб'єктів ЕР і забезпечення руху виникаючих конфліктів у бік їх вирішення. Регулювання еколого-економічних суперечностей, що виникають, на основі використання різних форм, методів та еколого-економічних інструментів екологізації складає сутність організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики.

Також загальносвітовою тенденцією СР енергетики в ХХІ столітті на фоні проблеми вичерпаності традиційних енергоресурсів є підвищення ролі енергозбереження. Сучасне енергозбереження - це не тільки зменшення енергетичних втрат, а й зниження шкідливих викидів у навколишнє

середовище, використання нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії. Завдання енергозбереження та екологічні проблеми багатоаспектні і вимагають спільного рішення.

Загалом енергозбереження – діяльність (організаційна, наукова, практична, інформаційна), яка спрямована на раціональне використання та економні витрати первинної та перетвореної енергії і природних енергетичних ресурсів в національному господарстві яка реалізується з використанням технічних, економічних та правових методів [88].

Згідно із Законом України «Про енергозбереження» [89] основними принципами державної політики у сфері енергозбереження є: створення державою економічних і правових умов зацікавленості в енергозбереженні юридичних та фізичних осіб; проведення державного регулювання діяльності у сфері енергозбереження на основі застосування економічних, нормативно-технічних заходів управління; пріоритетність вимог енергозбереження при проведенні господарської, управлінської або іншої діяльності, пов'язаної з видобуванням, переробкою, транспортуванням, зберіганням, виробленням та використанням ПЕР; наукове обґрунтування стандартизації у сфері енергозбереження та нормування використання ПЕР, необхідність дотримання енергетичних стандартів та нормативів при використанні палива та енергії; створення енергозберігаючої структури матеріального виробництва на основі комплексного вирішення питань економії та енергозбереження з урахуванням екологічних вимог, широкого впровадження новітніх енергозберігаючих технологій; популяризація економічних, екологічних та соціальних переваг енергозбереження, підвищення громадського освітнього рівня у цій сфері; поєднання методів економічного стимулювання та фінансової відповідальності з метою раціонального використання та економних витрат ПЕР; встановлення плати за прямі втрати і нераціональне використання ПЕР; вирішення проблем енергозбереження у поєднанні з реалізацією енергетичної програми України, а також на основі широкого міждержавного співробітництва; запровадження

системи енергетичного маркування електрообладнання побутового призначення.

На подальший розвиток активної енергозберігаючої політики спрямована «Енергетична стратегія України до 2030 року» [46], у якій основними завданнями та напрямками проголошується: формування цілісної та дієвої системи управління і регулювання в ПЕК, розвиток конкурентних відносин на ринках енергоносіїв; створення передумов для докорінного зменшення енергоємності вітчизняної продукції за рахунок впровадження нових технологій, прогресивних стандартів, сучасних систем контролю, управління та обліку на всіх етапах виробництва, транспортування та споживання енергетичних продуктів; розвиток ринкових механізмів стимулювання енергозбереження в усіх галузях економіки; розвиток експортного потенціалу енергетики, переважно, за рахунок електроенергії, шляхом модернізації та оновлення генеруючих потужностей, ліній електропередач, у тому числі міждержавних; розвиток вітчизняного енергетичного машинобудування, приладобудування та енергобудівельного комплексу як передумови конкурентоспроможності підприємств України в енергетичних проектах, у тому числі за кордоном; нормативно-правове забезпечення реалізації цілей Енергетичної стратегії з урахуванням існуючих міжнародних зобов'язань, передбачених Договором до Енергетичної Хартії, Кіотським протоколом, численними двосторонніми міжнародними договорами, а також вимогами європейського енергетичного законодавства тощо.

Таким чином, підвищення дієвості енергозберігаючої політики, що бере початок від прийняття Закону «Про енергозбереження» неможливе без впровадження ефективних механізмів та методів екологізації. Особливу увагу варто приділяти взаємозв'язку заходів (рішень), спрямованих на стимулювання ефективного використання енергії та природних ресурсів, які реалізуються на макро-, мезо- і мікроекономічному рівнях. Йдеться насамперед, про необхідність впровадження науково обгрунтованої системи

інтегрованих стабілізаційних заходів (рішень), що, в свою чергу, потребує дослідження сучасних методів стимулювання енергозбереження.

До основних складових механізму екологізації електроенергетики можна віднести вдосконалення видової структури та технічної бази споживання ПЕР; вдосконалення та розвиток ресурсної основи виробництва енергії, оптимізацію комунікаційних зв'язків та об'єктів виробництва, забезпечення та використання різних видів ПЕР.

При технічному вдосконаленні як енерговидобувних, тепло- і електрогенеруючих компаній, енергетичних систем українських підприємств важливо використовувати сучасні енергозберігаючі (енергоефективні) технології та устаткування, які базуються на нових принципах генерації, передачі та перетворенні енергії, нових технологічних рішеннях.

Узагальнюючи вищезазначені основні принципи та завдання подальшого розвитку енергозберігаючої політики України, можна виділити структурні компоненти механізму екологізації електроенергетики. У рамках цієї системи:

а) активізуються нормативно-правові та адміністративно-контрольні заходи, що включають:

– перегляд існуючих норм, правил і регламентів (якими визначаються витрати палива й енергії) у напрямку жорсткості вимог до енергозбереження. Система нормування витрат ПЕР в Україні є застарілою, не виконує своїх функцій та потребує докорінних змін;

– удосконалення правил обліку й контролю енергоспоживання. Державний контроль та нагляд у сфері енергоефективності проводить Державна інспекція з енергозбереження, яка є урядовим органом, що діє у складі Національного агентства України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів; форми та методи державного контролю і нагляду через урядовий орган – Державну інспекцію з енергозбереження – є елементом адміністративної системи, який неефективний у ринкових умовах, не відповідає європейській практиці та потребує змін;

– встановлення стандартів енергоспоживання й енерговитрат (у тому числі - за питомою витратою палива й енергії на одиницю енергоємної продукції), а також санкцій за їхнє порушення, включаючи більш високу плату за енергоресурси, що витрачаються неефективно;

– обов'язкову екосертифікацію та екомаркування енергоспоживаючого обладнання і устаткування масового застосування на відповідність нормативам витрат енергії;

– проведення екоекспертизи з енергозбереження та регулярного енергетичного аудиту підприємств, у першу чергу енергоємних. Наявна система державної екоекспертизи з енергозбереження ґрунтується на застарілій нормативно-правовій базі, застарілих показниках енергоефективності, нормах, технічних умовах [90]. Тому ця система потребує докорінних змін;

б) передбачаються економічні рішення, спрямовані на стимулювання суб'єктів господарювання до енергозбереження, перетворюючи їх в ефективну сферу бізнесу;

в) організуються соціально-психологічні мотивації до широкої популяризації економії енергії серед населення; проведення конференцій та семінарів з обміну досвідом; здійснення пропаганди щодо енергозбереження в засобах масової інформації і т.д.

Вищезазначене свідчить, що екологізація електроенергетичного комплексу неможлива без формування відповідної інтеграційної системи технологічного, організаційно-економічного, інформаційного та соціально-економічного забезпечення (рис.2.1), яка включає [91, 92]:

– технологічне забезпечення - заміну, модернізацію або відновлення технологічного устаткування, а також пов'язані з оптимізацією режимів його роботи;

– організаційно-економічне забезпечення – передбачає формування еколого-орієнтованих трьох підсистем: організаційно-управлінського, фінансово-економічного та правового забезпечення;

- інформаційне забезпечення – формування інформаційно-аналітичної системи підтримки ефективних інтеграційних рішень;
- соціально-економічне забезпечення – створення економічної і психологічної зацікавленості персоналу в енергозбереженні.



Рис. 2.1. Структурно-логічна схема механізму екологізації електроенергетичного комплексу

Таким чином, формування механізму екологізації електроенергетичного комплексу передбачає створення інтеграційної системи стабілізаційних рішень (ІССР), і яка включає технологічні, організаційно-економічні, інформаційні та соціально-економічні заходи, які реалізуються на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях і погоджене здійснення яких спрямовано на забезпечення потреб країни в електроенергії за безумовного додержання вимог щодо раціонального використання природних ресурсів, мінімізації негативного впливу на довкілля з урахуванням міжнародних природоохоронних зобов'язань України.

Загалом ІССР можна розглядати як упорядковану доцільну систему взаємозалежних заходів, об'єднаних єдиним задумом і спрямованих на досягнення визначеної цілі.

Сьогодні основною ціллю реформування енергетики, на думку багатьох авторів, є забезпечення конкурентоспроможності його суб'єктів

господарювання [93-98]. Деякі з пропонованих напрямків схематично представлені на рис. 1.6.

При цьому під конкурентоспроможністю суб'єкта господарювання (СГ) ПЕК (зокрема енергогенеруючого підприємства (ТЕС), ВП, нафтовидобувного підприємства, НПЗ тощо), авторами рис.2.2 [97] пропонується, згідно з теорією конкурентних переваг, розуміти здатність СГ залишатися на ринку і отримувати прибуток в умовах конкуренції.

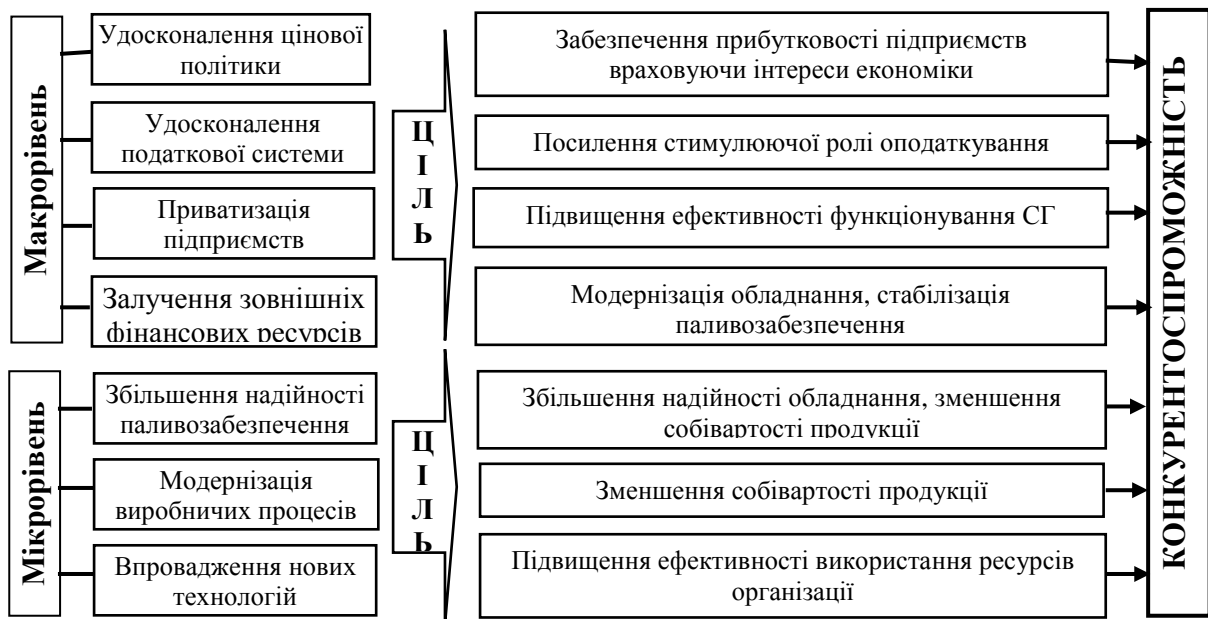


Рис. 2.2. Основні напрями забезпечення конкурентоспроможності енергопідприємств [98]

Із такого визначення незрозуміло, про рівень якого ринку (світового або вітчизняного) йдеться, враховуючи, що сьогодні в Україні конкурентний ЕР відсутній. Також серед переліку основних напрямів забезпечення конкурентоспроможності ПЕК, наведених на рис. 2.2., відсутній екологічний фактор. Варто додати, що на конкуренцію між країнами або всередині країни впливає політика уряду, включаючи: політику на імпорт і експорт електроенергії; дозвіл на будівництво певних типів генеруючих джерел; податки; закони з охорони НПС тощо. Також на конкуренцію впливають критерії надійності. Наприклад, такі критерії прийняті Радами з надійності в Північній Америці, у USPTE і Nordel System в Європі [99]. Енергокомпанії мають добровільні угоди за цими критеріями для планування та експлуатації

систем генерації і передачі електроенергії, що забезпечує надійність покриття навантаження всієї системи, незважаючи на конкуренцію.

Справді, останнє десятиліття характеризується процесами структурної перебудови енергетики, що широко розгорнулися в багатьох країнах світу, через приватизацію енергетичних об'єктів, перерегулювання і введення конкурентного ринку електроенергії. Ціль цих перетворень – підвищення конкурентоспроможності виробленої продукції на світових ринках в умовах екологічних обмежень. Як зазначає У. Письменна [100], структура, функціонування і результативність енергетичних світових ринків значною мірою визначаються трьома факторами: характером правових відносин (видами договорів між суб'єктами ринку), рівнем урегульованості, який віддзеркалює ступінь впливу органів державної влади на ринкові відносини (кількість, повноваження та взаємна узгодженість регулюючих органів) та моделлю (принципом) ціноутворення. Суттєву роль також відіграють форма власності суб'єктів енергоринку, структура галузі і ступінь інтеграційних процесів в економіці (вертикальна або горизонтальна інтегрованість).

Таким чином, організаційно-економічний механізм екологізації електроенергетики – це система інституційних структур, принципів їх організації, економічних методів, засобів і прийомів впливу на суб'єкти господарювання, що забезпечують дотримання екологічних норм і нормативів та вимог чинного законодавства під час виробництва електроенергії, її розподілу та споживання.

З огляду на викладене, за структурою організаційно-економічний механізм екологізації електроенергетики являє собою сукупність етапів, які утворюють загальний контур системи управління екологобезпечним розвитком електроенергетичного комплексу.

Як показано на рис. 2.3 на першому етапі на основі виявлення проблем функціонування та розвитку електроенергетичного комплексу визначаються чинники формування загроз та ризиків екологобезпечного розвитку ЕЕ.

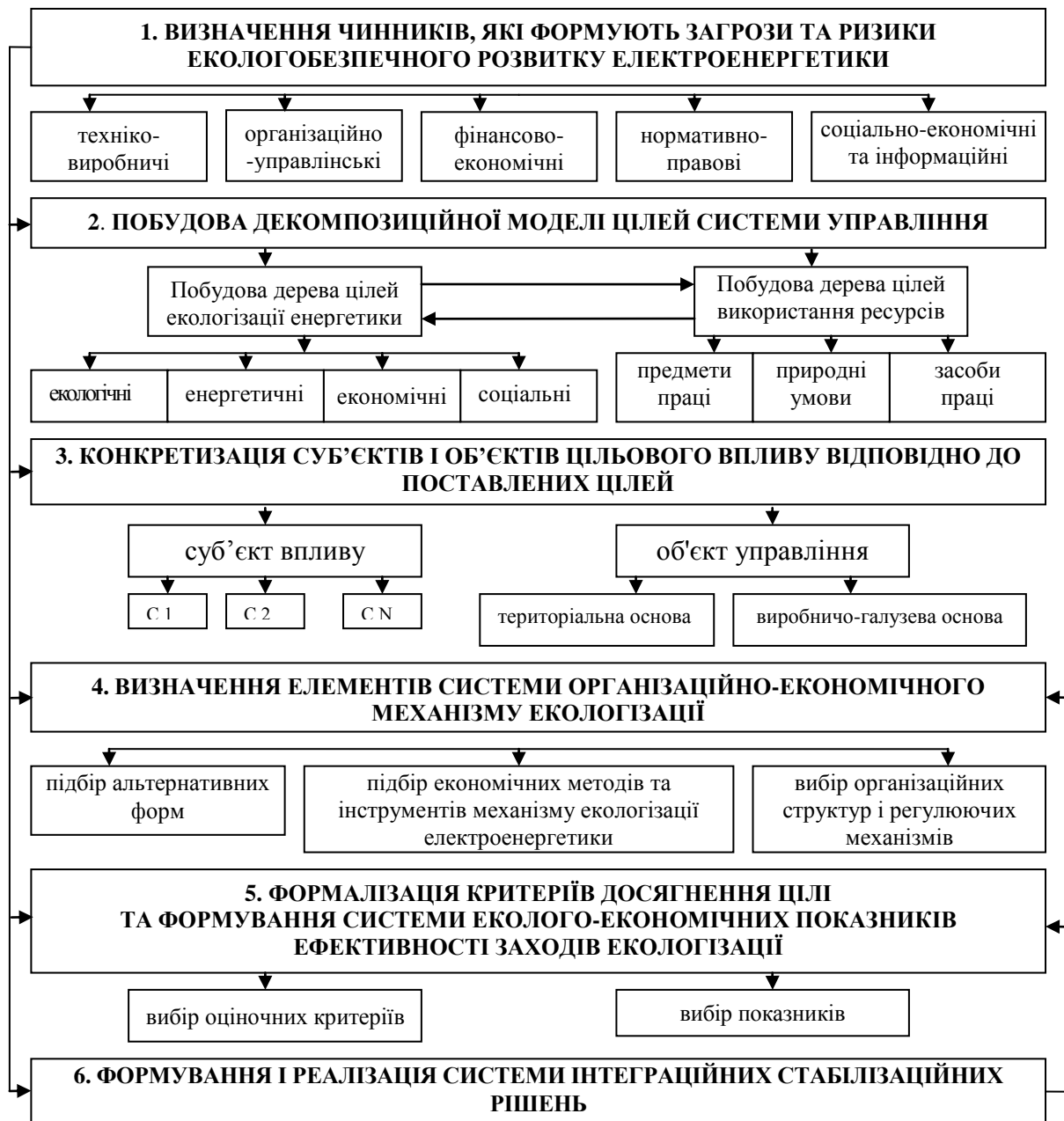


Рис. 2.3. Структурна схема організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики

Характер виявлених загроз та ризиків визначає зміст другого етапу, на якому відбувається побудова декомпозиційної моделі цілей системи управління на основі теоретико-методологічних засад сучасної екологічної парадигми. Істотна складність побудови системи цілей пов'язана з поняттями «ціль» і «засіб (механізм) досягнення цілі». При цьому ціль – це реальний стан системи (іншими словами об'єкту управління) або результат, якого намагаються досягти суб'єкти управління у процесі її функціонування, а механізм – це його шляхи й методи. Залежно від існуючої екологічної

парадигми у термін «ціль» вкладають різний зміст – від ідеальних устремлінь, що виражають активну свідомість окремих осіб або соціальних систем, до конкретних цілей-результатів.

Фрагмент дерева цілей екологізації електроенергетики (рис. 2.4), спрямованої на підвищення (забезпечення) конкурентоспроможності всіх суб'єктів ЕЕР), дозволяє виявити підпорядкованість цілей за рівнями ієрархії і визначити механізм досягнення заданої мети. В даній роботі ієрархія еколого-економічних цілей відповідає на запитання про відповідальність за досягнення різних цілей, завдяки встановленню взаємозв'язку між різними суб'єктами господарської діяльності в енергетичній галузі. В данній роботі взаємодія підсистем моделі цілей здійснюється шляхом реалізації організаційно-економічного механізму (тобто ІССР) екологізації електроенергетики, ціль якого – гармонізація еколого-економічних відносин суб'єктів ЕЕР, яка спрямована на забезпечення ЕЛБ, надійності, ефективності та конкурентоспроможності їх діяльності.

В умовах системної кризи економіки України крім побудови дерева цілей необхідним є побудова дерева ресурсів, необхідних для досягнення цілей (підцілей) усіх рівнів ієрархії. При цьому дерево ресурсів і дерево цілей є тісно взаємозалежними.

До ресурсів належать компоненти, якими можна варіювати залежно від прийнятих системних рішень. Ресурси поділяються на дійсні (діючі) та потенційні. Вони нерідко розглядаються як загальна “ємність”, з якої “черпаються” конкретні способи дії організації. Питання про потреби й раціональне використання мають розглядатися для всього комплексу необхідних для діяльності об'єкта ресурсів. Для об'єктів екологізації їх можна об'єднати в такі основні групи:

- предмети праці: робоча сила, сировина, матеріали, комплектуючі
- вироби, паливо й енергія;
- засоби праці: устаткування, будівлі, споруди та ін.;
- природні умови: природні блага, навколишнє середовище.

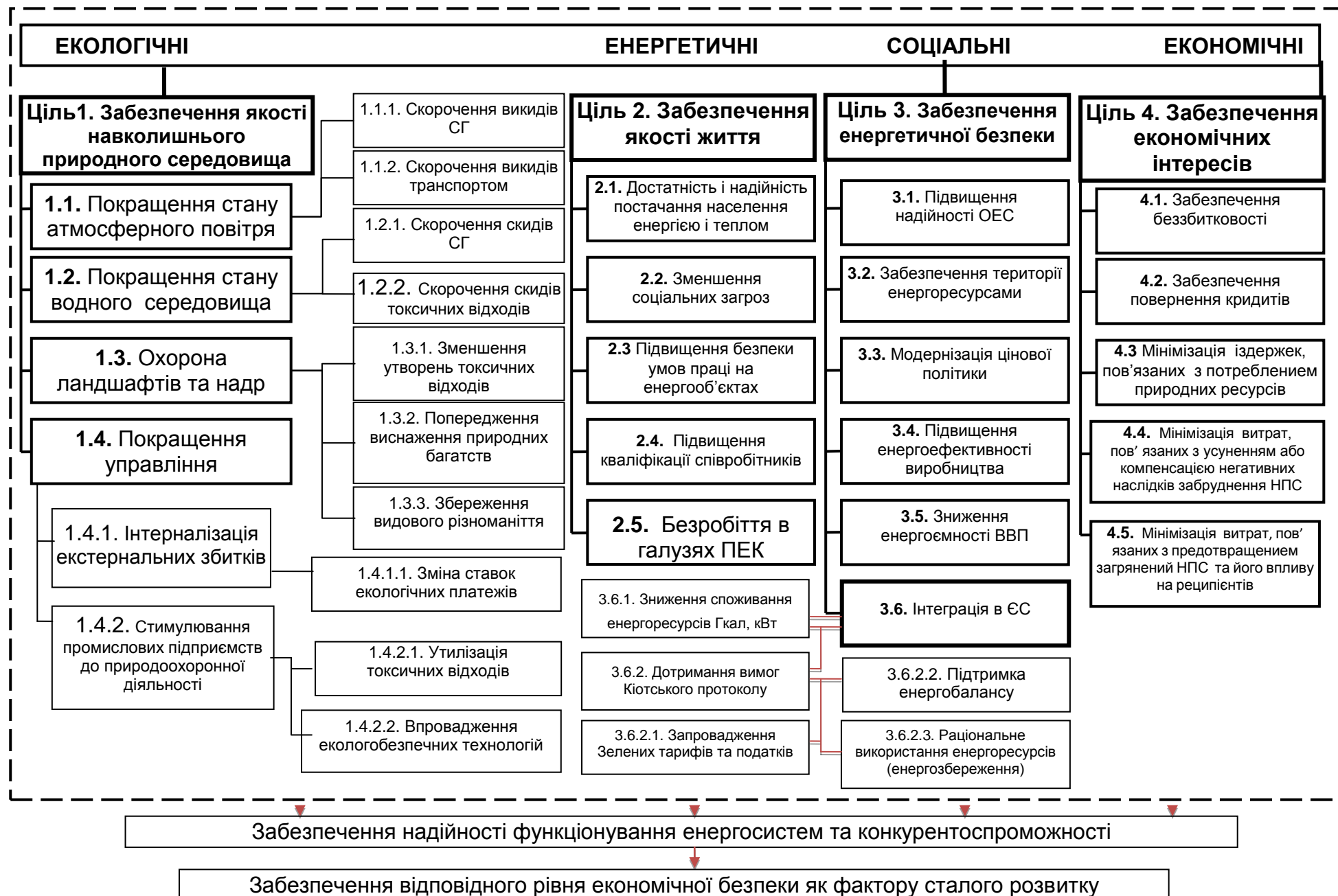


Рис.2.4. Фрагмент дерева цілей екологізації електроенергетики

Загальна властивість усіх видів ресурсів – це потенційна можливість їх участі у виробництві (виробничі ресурси) і споживанні (споживчі ресурси). Ресурси завжди були й, напевно, будуть обмеженими, тому важливим завданням системного аналізу є визначення найкращих (оптимальних) способів їх розподілу й використання при вирішенні проблеми, що розглядається.

Третій етап передбачає визначення суб'єктів і об'єктів цільового впливу відповідно до поставлених цілей. Під об'єктом управління розуміється частина оточуючого нас світу, виділеного з середовища так, щоб виконувалися, принаймні, дві умови: 1) на об'єкт управління можна впливати; 2) ця дія може наблизити нас до досягнення поставленої цілі, тобто змінити його стан в бажаному для нас напрямі. Також варто наголосити, що вибір об'єкта управління залежатиме від конкретних рівнів дослідження, тобто рівня ієрархізації об'єкта дослідження. Наприклад, ієрархізацію можна проводити на територіальній (планета: держава, країна; місто; область; район) і виробничо-галузевій (світове господарство; народне господарство, галузь; об'єднання, підприємство) основі.

Суб'єкт впливу – це економічний агент, який може бути представленим як однією особою так і групою людей. Конкретний склад суб'єктів в першу чергу залежить від типу моделі організації енергетичних ринків та управління енергетичними та економічними системами різного рівня ієрархії. Так наприклад, в умовах планової економіки Радянського Союзу виділявся один суб'єкт управління енергетикою системи у вигляді держави, чії інтереси були єдино пріоритетними, а інтереси інших суб'єктів системи управління були підпорядковані їм.

На четвертому етапі визначаються пріоритетні елементи системи організаційно-економічного механізму, тобто відбувається підбір альтернативних форм, методів та інструментів механізму екологізації електроенергетики, вибір організаційних структур і регулюючих підмеханізмів.

Сутність організаційної підсистеми механізму екологізації полягає в забезпеченні інституційних основ реалізації еколого-економічних інструментів екологізації електроенергетики і має включати (згідно Закону України «Про енергозбереження», «Енергетичної стратегії України до 2030 року») такі основні елементи:

- поступове підвищення жорсткості екологічних вимог та їх гармонізації з міжнародними стандартами;
- забезпечення контролю за ефективністю реалізації заходів зі зниження та усунення негативного впливу на довкілля;
- удосконалення правил обліку й контролю енергоспоживання;
- наукове обґрунтування стандартизації у сфері енергозбереження та нормування використання ПЕР;
- створення у складі державної системи моніторингу НПС галузевої системи моніторингу обсягів шкідливого впливу на довкілля, інтегрованої у відповідні регіональні системи;
- розробка принципів, методів вибору та реалізації заходів екологізації, які визначаються їх екологічною актуальністю та очікуваною еколого-економічною ефективністю;
- запровадження системи енергетичного маркування електрообладнання побутового призначення;
- популяризація економічних, екологічних та соціальних переваг енергозбереження, підвищення громадського освітнього рівня у цій сфері тощо.

На основі узагальнення вищенаведених результатів дослідження проблем функціонування та сталого розвитку електроенергетики пріоритетними економічними інструментами механізму екологізації є:

- модернізація тарифної політики з урахуванням екологічних параметрів;
- «гнучкі механізми» скорочення викидів парникових газів, передбачені Кіотським протоколом до Рамкової конвенції ООН про зміну

клімату: торгівля квотами на викиди парникових газів та реалізація відповідних проектів спільного впровадження;

– інвестування енерго- та екологоефективних проектів;

– пріоритетне кредитування заходів щодо забезпечення раціонального використання та економії природних та ПЕР;

– економічна відповідальність підприємств електроенергетичного комплексу за екодеструктивну діяльність, зокрема введення прав екологічної відповідальності за збиток, що завдається реципієнтам навколишнього середовища;

– страхування екологічних ризиків.

На п'ятому етапі відбувається формалізація критеріїв досягнення цілі (критерії ефективності) та формується система еколого-економічних цільових показників ефективності заходів екологізації. Конкретне числове значення критерію визначає рівень досягнення цілі, ефективність використаних для цього методів і засобів. Правильний вибір оціночних критеріїв значною мірою визначає успішність функціонування складних систем.

Критерії виражаються в якісній або кількісній формі. Кількісні критерії (показники) дають змогу більш точно визначити ступінь наближення до цілі, тому за можливості слід використовувати саме їх. Показники змінюють своє значення з часом, а критерії – ні.

У загальному випадку для складної системи формулюють систему цілей і, відповідно, систему критеріїв їх досягнення. Серед тих, що використовуються сьогодні, найбільш уживаними є критерії типів: 1) “вартість – ефект”, які зіставляють витрати з досягнутими результатами; 2) елімінуючі, що встановлюють діапазони бажаних значень найважливіших характеристик системи; 3) звужуючі, що ґрунтуються на використанні коефіцієнтів відносної важливості різноманітних чинників, які впливають на вирішення проблеми.

На шостому етапі формується і реалізується ІССР, що спирається на результатах двох попередніх етапів.

2.2. Формалізація критеріїв ефективності інтеграційних рішень

Розробка критеріїв для надання дозволів на впровадження технічних проектів та оцінки заходів щодо енергозбереження при виконанні державної експертизи з енергозбереження є важливим напрямом адаптації законодавства України у сфері енергетики відповідно до європейських принципів та стандартів. Так, наприклад в роботі [101] зазначено, що Закон України «Про електроенергетику» від 16 жовтня 1997 р. № 575 (остання редакція від 24 квітня 2009 р.) не відповідає законодавству ЄС щодо закріплення критеріїв для надання дозволів на будівництво генеруючих потужностей, що значно уповільнює інтеграцію України до Енергетичного Співтовариства. Однією із умов інтеграції є виконання Директиви 2001/80/ЄС щодо скорочення викидів підприємств теплової електроенергетики задля поліпшення стану здоров'я громадян України, але без втрати надійності об'єднаної енергетичної системи України.

Вищезазначене свідчить, що формалізація критеріїв ефективності механізму екологізації електроенергетики у відповідності з міжнародними зобов'язаностями країни є складною теоретико-методологічною проблемою, враховуючи, що критерії мають визначати, з одного боку, рівень задоволення енергетичних та екологічних потреб суспільства, а з іншого – ступінь узгодженості еколого-економічних інтересів суб'єктів ЕЕР на різних ієрархічних рівнях управління.

Згідно з теорією ефективності, поняття «ефективність» – це одне з найбільш загальних наукових понять, що не мають поки єдиного загальноновизнаного визначення. У загальному значенні ефективність (E_{ϕ}) - це здатність приносити ефект, результативність процесу, проекту тощо, які визначаються як відношення ефекту (E), результату до витрат (B), що забезпечили цей результат. В економічній теорії ефективність розглядається як здатність досягнення найбільших результатів за найменших витрат живої

та уречевленої праці [102]. Загалом, економічну ефективність розглядають як складну і багатоаспектну категорію, що складається з:

- відношення між витратами ресурсів і обсягом товарів та послуг, які виробляють з цих ресурсів;
- максимального обсягу виробництва, товарів і послуг з використанням мінімальної вартості ресурсів;
- виробництва товарів певної вартості за найменших витрат ресурсів;
- отримання максимуму з доступних для людини обмежених ресурсів;
- відношення цінності результату до цінності витрат та ін.

Звичайно, в ресурсних витратах виділяють час і тоді говорять, що ефективність - це комплексна властивість дії, яка характеризується такими властивостями як:

- результативність (здатність дії давати очікуваний результат);
- ресурсоємність (витрати ресурсів);
- оперативність (витрати часу).

У теорії макроекономічного аналізу зв'язок між втратами (витратами) і випуском (результатом) виробничої діяльності відображається у вигляді виробничих функцій (наприклад, Кобба-Дугласа, Солоу тощо). Ознаками інновацій у цьому випадку є параметри виробничої функції, які характеризують ефективність того чи іншого способу виробництва.

В енергетиці розрахунок ефективності стабілізаційних рішень здійснюється, як правило, або на мікро-, або на макрорівнях. Згідно з [103, с.204], під стабілізаційними рішеннями треба розуміти комплекс технологічних та організаційно-управлінських заходів, узгоджене здійснення яких або повністю усуває вплив дестабілізуючих факторів на об'єкти і системи народногосподарського комплексу, або суттєво обмежує погіршення показників їх функціонування.

На мікрорівні система критеріїв (показників) ефективності, що характеризують окремі сторони діяльності енергокомпанії, дає комплексну оцінку якості управління. Так, у системі критеріїв ефективності

енергокомпанії автори роботи [104] виділяють три основні блоки – результативність (екологічна, виробнича та діяльність по взаємодії зі споживачами енергії), економічність і рентабельність. Сутність даних критеріїв представлена в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Зміст основних показників ефективності діяльності енергокомпаній

Показник	Зміст показника
Результативність екологічної діяльності	Показує, як енергокомпанія виконує встановлені нормативи викидів (скидів) забруднюючих речовин.
Виробнича результативність	Вимірюється показниками, які характеризують енергозабезпечення споживачів за обсягом поставок енергії, потужності і якісними параметрами енергоносіїв
Результативність діяльності по взаємодії зі споживачами енергії	Може бути оцінена, наприклад, за часткою інвестиції компанії в раціоналізацію енергоспоживання, за коефіцієнтами, що відображають нерівномірність і щільність графіків навантаження, а також, в цілому, за підсумками виконання спеціальних програм з управління попитом
Економічність (економічна ефективність)	Треба розглядати у двох аспектах: як продуктивність ресурсів та через питомі витрати
Рентабельність	Служить кінцевим узагальнюючим показником діяльності енергокомпанії. Вона формується виходячи з результативності та економічності, але є не простою сумою цих елементів ефективності, а підсумком складної взаємодії енергокомпанії з зовнішнім середовищем*

* Прим. зведено автором згідно [104, 105]

На макрорівні оцінювання ефективності традиційно проводиться, при зіставленні й виборі альтернативних варіантів впровадження виробничо-технологічних стабілізаційних рішень на основі використання критерію мінімуму питомих зведених (дисконтованих) витрат. Так, згідно з [106], у кожній даній територіальній і часовій одиниці зіставлення і вибір варіантів будівництва блоків електростанцій при прогнозуванні розвитку енергетики в довгостроковій перспективі доцільно проводити шляхом загальноприйнятої оцінки суспільної ефективності даних інвестиційних проектів на основі використання критерію мінімуму питомих зведених (дисконтованих) витрат, що обчислюються відповідно до формули (2.1):

$$3 = \frac{\sum_{t=1}^{T_1} (k_{1t} + k_{2t} + S_t + U_t + L_t)(1+E)^{-T}}{\sum_{t=1}^T V(1+E)^{-t}}, \quad (2.1)$$

де k_{1t} і k_{2t} – капіталовкладення у споруду електростанції та інвестиції в розвиток паливної бази, необхідної для паливозабезпечення електрогенерації, в t -ому році, тис.грн.;

$\sum_{t=1}^{T_1} k_{1t} = K$ і $\sum_{t=1}^{T_1} k_{2t} = K_2$ – відповідно, сумарні об'єми інвестицій в споруду електростанції і розвиток необхідної паливної бази, тис.грн.;

S_t і U_t – паливна складова витрат і інші витрати виробництва електроенергії (без реновації) в t -ому році, КВт.г;

T – тривалість життєвого циклу від початку будівництва до закінчення експлуатації даного енергогенеруючого блоку;

E – норматив приведення (дисконтування) в долях одиниці.

Загалом економічне оцінювання ефективності в енергетиці проводять як для діючих підприємств (фірм), так і для проєктованих інновацій [107]. При цьому розходження можуть бути тільки в застосовуваних для порівняння еталонах - нормативних строках окупності, коефіцієнтах ефективності, банківських процентних ставках і т.п. Усі методи оцінок ефективності в енергетиці класифікують у двох площинах: за їхньою новизною у вітчизняній практиці — традиційні і сучасні; стосовно фактора часу — без урахування і з урахуванням фактора часу. За цими класифікаційними ознаками розрізняють такі групи методів [107].

У табл. 2.4 наведені основні методи і показники оцінки ефективності інвестиційних проєктів.

Таблиця 2.4.

Основні методи і показники оцінки ефективності інвестиційних проєктів

Показник	Зміст показника
<i>Статичні методи в оцінці ефективності інвестиційних проєктів</i>	
Термін окупності інвестицій, РР (Payback Period)	Визначає кількість періодів часу, протягом яких буде повернуто вкладені інвестиції

Коефіцієнт ефективності інвестицій, ARR (Accounting Rate of Return)	Відображає ефективність інвестицій у вигляді відсоткового відношення грошових надходжень до суми початкових інвестицій
<i>Динамічні методи в оцінці ефективності інвестиційних проектів</i>	
Чистий дисконтований дохід, NPV (Net Present Value)	Метод передбачає дисконтування доходів і витрат у перший рік інвестування, беруться однакові величини відсоткових ставок як на доходи, так і на витрати
Внутрішня норма прибутковості, IRR (Internal Rate of Return)	Використовується за відсутності інформації про величини відсоткових ставок на ринку капіталу
Індекс прибутковості, PI (Profitability Index)	Метод передбачає дисконтування чистої вигоди та інвестиційних витрат на останній рік інвестиційного періоду; беруться різні величини відсоткових ставок на доходи і витрати
Модифікована внутрішня норма прибутковості, MIRR (Modified Internal Rate Of Return)	Характеризує ставку дисконтування, при якій сумарна зведена вартість доходів від здійснюваних інвестицій дорівнює вартості цих інвестицій
Дисконтований термін окупності, DPP (Discounted Payback Period)	В ньому встановлюється строк окупності з урахуванням дисконтування, тобто в динаміці;

Методи, що використовуються під час проведення аналізу інвестиційної діяльності, можна розділити на дві групи залежно від того, враховується чи ні часовий параметр:

- 1) статичні – засновані на облікових оцінках;
- 2) динамічні – засновані на дисконтованих оцінках.

У табл. В.1 додатку В наведена порівняльна характеристика найбільш поширених методів оцінки ефективності інвестиційних проектів [108].

Розрахункові формули основних показників економічної ефективності в енергетиці та умови їх прийняття наведено в табл. В.2 додатку В.

Таким чином, ми бачимо, що використовувані в класичному і широко застосовуваному на сьогодні аналізі господарської діяльності СГ економічні показники, по суті своїй, неминуче орієнтують на постійне зростання обсягів споживання енергоресурсів, доходів, фінансових витрат. При цьому методичною основою оцінювання ефективності є система зв'язків «витрати-результат». Іншими словами більшість практичних завдань в енергетиці розв'язується за локальними критеріями (для енергокомпаній, інвесторів) чи

бюджетної (для державних і регіональних органів влади) економічної ефективності. Труднощі виникають лише в їх інтерпретації на різних ієрархічних рівнях. Дана тенденція, на жаль, спостерігається в загальній практиці оцінювання ефективності інвестиційних проектів [109]. Так, Міністерством Економіки України розроблена загальна „Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження та розробки і їх впровадження у виробництво”, в якій зазначено, що соціальні, екологічні результати не можуть бути оцінені у вартісному виразі, тому беруться до уваги як додаткові показники ефективності галузей національної економіки і враховуються при прийнятті рішень про пріоритетність проекту та його державної підтримки [110]. Таке положення „Методики...”, є незрозумілим, враховуючи що методологія визначення екологічних та соціальних ефектів (зокрема завдані еколого-економічні збитки, екорезультати (екоприбуток, збитки, соціальні втрати, яких вдалось запобігти)) базується на основах теорії економіки природокористування.

Категорія економічного збитку від забруднення НПС в теоретичному і методичному аспектах досліджена О.Ф. Балацьким [111], Г.К. Гофманом [112], Л.Г. Мельником [27] та рядом інших учених [113-115]. Найбільш значні дослідження в галузі оцінки еколого-економічної ефективності на рівні промислових підприємств представлені в роботах [116-122 тощо]. Методика визначення комплексного еколого-економічного ефекту реалізації заходів щодо ресурсозбереження на рівні території представлена в роботі [121]. Автори пропонують комплексний територіальний еколого-економічний ефект ресурсозбереження $E_{тер.к}^{э.э}$, що визначається за формулою:

$$E_{тер.к}^{э.э} = \sum_{t=1}^T \frac{E_{жцт}^{тер} + E_{инфт}^{тер} + Y_{npt}^{тер} + \Delta\Pi_{продт}^{тер} + E_{ч.с_мерт}^{э.э} + K_{мерт}}{(1+r)^t}, \quad (2.2)$$

де T - період отримання територіальних еколого-економічних ефектів ресурсозбереження, років;

$E_{жцт}^{тер}$ - територіальна економія поточних витрат на розвідку, видобуток, транспортування та переробку відповідних ресурсів у t-му році, грн;

$E_{инфт}^{тер}$ - територіальна економія витрат на створення і функціонування об'єктів основних фондів (інфраструктури) в r-му році, грн;

$У_{прт}^{тер}$ - економічний збиток територіальному господарству від забруднення НПС, відвернений в результаті впровадження ресурсозберігаючих заходів у t-му році, грн;

$\Delta П_{прот}^{тер}$ - приріст кінцевої продукції, виробленої в межах території на основі частини заощаджених ресурсів внаслідок ресурсозбереження, а також додатково одержуваної за рахунок поліпшення умов праці при проведенні ресурсозберігаючих заходів в t-му році (відбивається у зростанні продуктивності праці, зниження захворюваності працівників, виробничого травматизму, плинності кадрів і т.д.), грн;

$E_{ч.с.тер}^{э.э.}$ - зниження еколого-економічних збитків на територіальному рівні внаслідок виникнення на підприємствах надзвичайних ситуацій техногенного характеру, пов'язаних з використанням ресурсів, у t-му році, грн; - повні витрати території на проведення ресурсозберігаючих заходів в t-му році, грн; r-норматив приведення різночасових витрат (дисконтування).

Дослідженню екологічних та соціальних ефектів діяльності суб'єктів господарювання енергетичної галузі присвячені роботи [38, 121-123 тощо]. Зокрема в роботі [122] пропонується методичний підхід до оцінки втрат, обумовлених зменшенням якості палива на ТЕС, з урахуванням еколого-економічного збитку від збільшення шкідливих викидів в НПС. Методика розрахунку еколого-економічного збитку ТЕС внаслідок зменшення калорійності палива наведена в табл. Д.1 [122] додатку Д.

У [123] запропонована методика визначення економічної ефективності природоохоронних заходів у тепловій енергетиці. Автори роботи пропонують прийняти економію, отриману за рахунок зниження платні за нормативні і наднормативні викиди, скиди й ін. після проведення

природоохоронних заходів, як основний критерій економічної ефективності. Визначення річної економії від впровадження природоохоронних заходів, пропонується обчислювати таким чином:

$$E_{rt} = \Delta\Pi_t + D_t - Z_t,$$

де E_{rt} — річна економія, що досягається за рахунок впровадження природоохоронних заходів, грн.;

$\Delta\Pi_t$ — різниця плати за забруднення НПС до і після здійснення наміченого природоохоронного заходу, грн.;

D_t — дохід від реалізації продукції, що отримується в результаті проведення природоохоронних заходів, грн.;

Z_t — витрати пов'язані з реалізацією природоохоронних заходів.

Крім того, згідно з Законом України «Про екологічну експертизу» [124], з метою урахування екологічних факторів та запобігання можливим негативним наслідкам майбутньої діяльності промислового об'єкта, має проводитись екологічна експертиза інвестиційних проектів. Екологічна експертиза, згідно з Законом, визначається як вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан НПС і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи проведеної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону НПС, раціональне використання і відтворення природних ресурсів, забезпечення ЕЛБ.

Також, крім вищезазначених недоліків, треба зазначити, що при аналізі господарської діяльності СГ різного рівня управління ігнорується необхідність підвищення енергоефективності виробництва. Як відзначається в Енергетичній Стратегії, виходячи з принципу пріоритетності та економічної доцільності, визначено такі етапи екологізації енергетики.

Перший етап (до 2010 року), протягом якого найбільшу увагу варто приділити реалізації, передусім, мало- і частково середньовитратних заходів екологізації.

На сьогодні, видатки загального та спеціального фонду Державного бюджету на безпосередню реалізацію та підтримку заходів з енергозбереження та енергоефективності за 2009 р. за статтею «Наукові та науково-технічні розробки за державними цільовими програмами і державними замовленнями у сфері енергоефективності та енергозбереження» склали 1342 тис. грн., а реалізація проектів, спрямованих на скорочення викидів або збільшення поглинання парникових газів – 50000 тис. грн. На 2010 р. – було передбачено загалом 3,5 млрд грн. Отже, згідно з потребою відповідно до Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010-2015 рр., у 2010 р. необхідно було залучити ще 15 млрд грн. фінансових ресурсів із недержавних джерел.

Другий етап (2011 – 2020 рр.), упродовж якого мають проводитись переважно середньо- і частково високовитратні заходи.

Третій етап (2021 – 2030 рр.), коли стане можливим перехід до застосування найбільш ефективних, але водночас високотехнічних заходів екологізації.

Четвертий етап (після 2030 року), коли, можливо, будуть винайдені та почнуть освоюватися принципово нові екологічно чисті енергоносії та джерела енергії, а також технології її виробництва. При цьому на всіх етапах екологізації ПЕК передбачається реалізація політики максимального енергозбереження та підвищення енергоефективності, без чого необхідні витрати на екологізацію енергетики та забезпечення імпорту ПЕР стануть непідйомним тягарем для економіки країни.

Під поняттям «енергоефективність» (на макроекономічному рівні) розуміють якісний стан економіки, що забезпечує раціональність та ефективність використання ПЕР відповідно до існуючого рівня економічного та культурного розвитку суспільства, розвитку техніки і технології, панівного

типу світогляду суспільства та пріоритетів розвитку країни [125]. Загальноприйнятими показниками енергоефективності є абсолютна або питома величина споживання чи втрати енергетичних ресурсів (наприклад, енергоємність ВВП, питома величина енергопостачання) [105]. Але, як зазначає В.О. Бараннік [126], при розрахунку показників ефективності альтернативних рішень в енергетиці, повинні враховуватись витрати на забезпечення ЕЛБ енергетичних об'єктів, соціальні та інші витрати, націлені на зниження дестабілізуючого впливу на ЕНБ. Іншими словами, завдання кількісної оцінки в цьому випадку буде складатися із визначення найкращого варіанту альтернативних стабілізаційних рішень як з урахуванням показників еколого-економічної ефективності кожного рішення, так і з урахуванням критеріїв оптимальності забезпечення ЕНБ.

Тобто, мова йде про широке застосування системи показників рівня екологізації виробництва та еколого-економічної ефективності при обґрунтуванні вибору альтернативних ІССР.

Узагальнюючий показник рівня екологізації виробництва (ЕЛ_в) можна розрахувати наступним чином:

$$ЕЛ_в = f(X_1, X_2, \dots, X_n), \quad (2.3)$$

де f – функція–залежність між узагальнюючими показниками і факторами; X_1, X_2, \dots, X_n – одиничні показники, що впливають на ЕЛ_в.

У загальному вигляді система показників екологізації виробництва поділяється на п'ять спеціальних індикаторів, що характеризують показники природокористування і екологічності виробництва: ресурсомісткість; збиткомісткість; відходомісткість; землемісткість; енергоємність.

Методика розрахунку головних показників екологізації виробництва та пояснення основних параметрів подана в табл. 2.5 [127].

Також, оцінюючи еколого-економічний рівень виробництва, ми можемо уявити рівень екологізації виробництва. Згідно з [128], оцінка еколого-економічного рівня виробництва охоплює такі основні комплексні підсистеми:

Методика визначення головних індикаторів екологізації виробництва [127]

Індикатор	Формула розрахунку	Зміст показників
Питоме споживання природних ресурсів (ресурсомісткість)	$R_{np} = \frac{B_n}{P}$	R_{np} – питоме споживання даного виду природного ресурсу на одиницю готової продукції (т/т, т/шт, м ³ /т, м ³ /шт. і т.д.), для більшості видів готової продукції має нормативний характер; B_n – витрати даного виду ресурсу (г, кг, т, м ³ та ін.) на виробництво продукції; P – обсяг валової продукції (т, шт, м, м ³ і т.д.)
Ступінь добування корисних компонентів з природного добрива (%)	$C_u = \frac{K_u}{K_n} * 100\%$	K_n і K_n – відповідно число компонентів, добутих з природного добрива і тих, що містяться в ньому
Вихід кінцевої продукції на одиницю природного ресурсу	$\Pi_y = \frac{D_n}{P_n}$	D_n – обсяг валової продукції (т, м ³ , шт.); P_n – базовий природний ресурс, що використовується для виробництва основного продукту
Ступінь відновлення (відтворення) природних ресурсів, які змінені за рахунок антропогенного впливу	$C_\epsilon = \frac{P_\epsilon}{P_a}$	P_ϵ – число відновлених ресурсів; P_a – загальне число природних ресурсів, що піддаються впливу
Економія первинних природних ресурсів на основі застосування технологій	$P_3 = P_1 - P_2$	P_1 – обсяг споживаних ресурсів за умов базисної технології на базисному рівні використання вторинних ресурсів; P_2 – обсяг споживання ресурсів при використанні нової (маловідходної) технології і додатковому залученні вторинних ресурсів
Відходомісткість виробництва	$Q_{np} = \frac{V_{відх}}{V_{np}}$	$V_{відх}$ – обсяг відходів, що утворюється; V_{np} – існуючий обсяг виробництва
Землемісткість виробництва	$3 = \frac{S}{V_{np}}$	S – земельна площа, зайнята виробництвом, комплексом чи галуззю; V_{np} – загальна площа території
Енергоємність виробництва	$E = \frac{V_{зе}}{V_{np}}$	$V_{зе}$ – обсяг енергії, що витрачається; V_{np} – обсяг виробництва. Розрахунки проводяться як в натуральних показниках – кВт/т (шт.), так і в вартісному вираженні з урахуванням змін вартості електроенергії

- організаційно-технічний рівень екологічної діяльності;
- еколого-економічний рівень використання виробничих та природних ресурсів;
- еколого-економічний рівень товарної продукції;
- еколого-економічний рівень впливу виробництва на НПС і

ефективність виробничих витрат;

– рівень фінансової забезпеченості та платоспроможності екологічної діяльності.

Узагальнення вищезазначеного свідчить, що в умовах формування в Україні нової парадигми суспільного розвитку, використання в основному економічних критеріїв ефективності прийняття рішень недостатньо і потребує залучення більш широкого спектра соціальних, екологічних та енергетичних критеріїв. Встановлення нових соціальних і екологічних пріоритетів розвитку економіки та енергетики вимагає переосмислення традиційних підходів щодо визначення ефективності стабілізаційних рішень [129,130]. Іншими словами, мова йде про необхідність застосування системного (комплексного) підходу для вирішення даної проблеми, враховуючи, що процес екологізації енергетики, як було зазначено в п. 1.1, варто розглядати як системно-екологічний підхід щодо екомодернізації енерговиробництва.

Ефективність, згідно з теорією системного аналізу [131], необхідно розглядати як міру реалізації визначених цілей і як співвідношення між результатами і витратами, необхідними для їх отримання.

Ефективність господарської діяльності може оцінюватися суб'єктом управління в одному випадку як ціль, у другому – як альтернатива. Це залежить від ступеня узагальненості розв'язуваної задачі, від того, на якому рівні ієрархічної структури управління перебуває суб'єкт.

Якщо говорити про ефективність екологізації енергетики в цілому, то на наш погляд, це складна системна категорія, що відображає як багатоцільовий характер діяльності окремих суб'єктів енергетичної системи, так і їх взаємодію з суб'єктами зовнішнього навколишнього середовища.

Виходячи з інтересів суб'єктів ЕР на різних рівнях управління (див. табл. 1.1), узагальненими цілями їх економічної діяльності є досягнення інтеграційного результату у вигляді забезпечення надійності енерго- і паливозабезпечення як фактора зміцнення конкурентоспроможності СГ на

внутрішньому і зовнішньому ринках та забезпеченні відповідного рівня ЕКБ та СР держави, який поєднує в собі досягнення найбільших економічних, фінансових, соціальних, науково-технічних, екологічних, макроекономічних ефектів [132] (рис.2.5).

При цьому, варто пам'ятати, що можливі форми прояву позитивних ефектів для кожного із суб'єктів ЕР в результаті реалізації ІССР, враховуючи їх цілі, будуть різними. Основний зміст цих ефектів на прикладі суб'єктів електроенергетичного ринку приведено в табл. 2.6.

Зазначені форми ефектів водночас є основою критеріальної ефективності екологізації з точки зору основних суб'єктів ЕР, що суттєво доповнює інструментарій комплексної оцінки ефективності екологізації.

Таким чином прийняття рішення щодо доцільності впровадження тих чи інших ІССР, спрямованих на екологізацію енергетики, потребує системного дослідження можливих наслідків з точки зору конкурентоспроможності безпосередньо всіх суб'єктів ЕР.

Так, першочерговою вимогою інвесторів в Україні є найкоротший термін окупності інвестицій. Ця норма може визначатися трьома різними показниками [133]: термін окупності (PP), коефіцієнт ефективності інвестиції (AROR) та внутрішня норма доходності (IRR). Як прийнято в міжнародній практиці, термін окупності інвестицій становить зазвичай 7-8 років, а якщо брати до уваги оборот акціонерного капіталу, термін знижується до 3-4 років.

Однак, на думку [133], не інформовані інвестори можуть віддати перевагу класичним інвестиціям з більш швидким терміном окупності.

Що стосується державних органів влади, на сучасному етапі спостерігається практика скорочення видатків бюджетних установ у наступні після впровадження енергоефективних заходів періоди на суму річної економії ПЕР, що унеможлиблює повернення коштів, інвестованих у реалізацію цих заходів, що зменшує привабливість послуг з енергозбереження в бюджетній сфері.

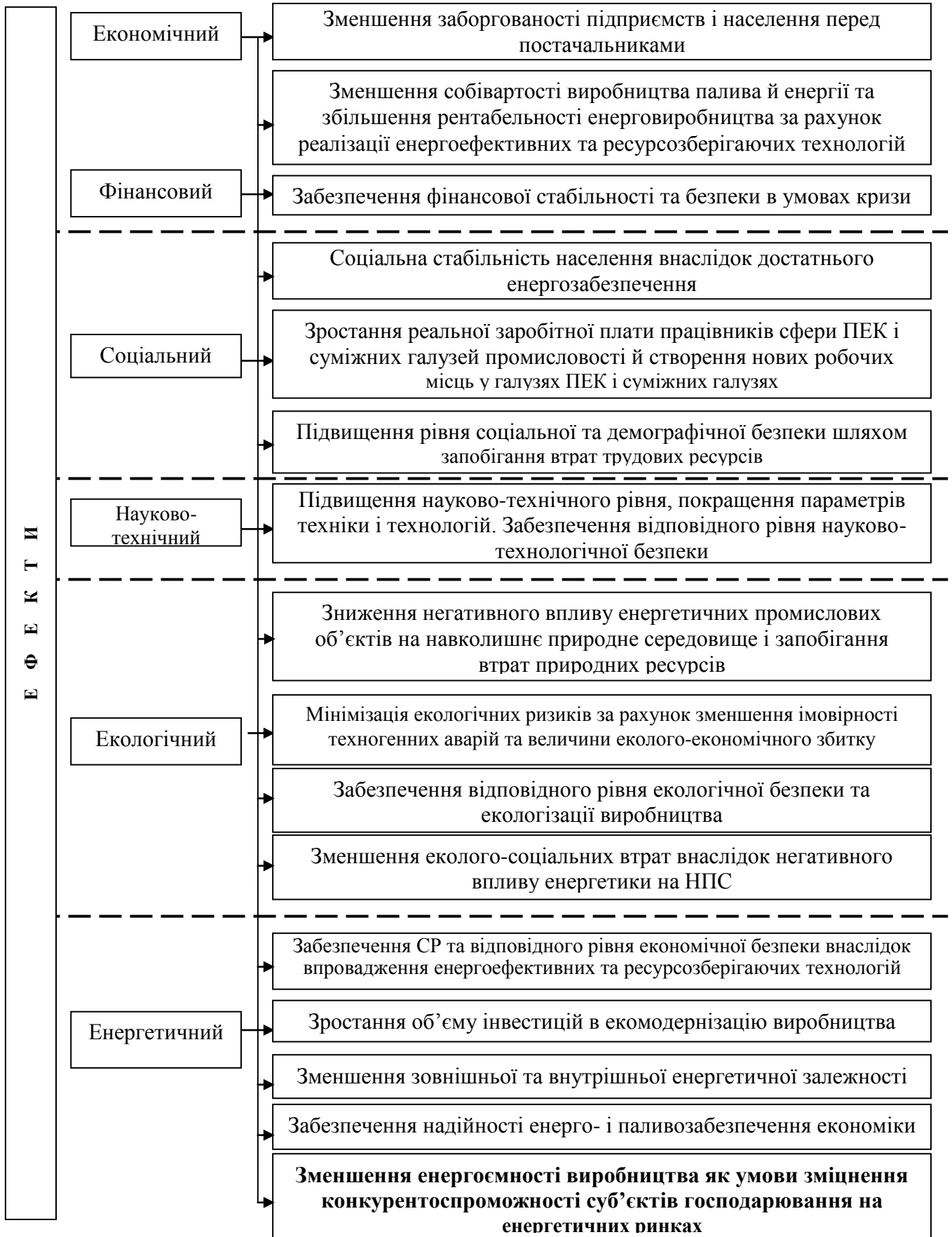


Рис. 2.5. Критеріальні показники ефективності екологізації електроенергетичного комплексу, через інтеграційну систему стабілізаційних рішень.

**Форми прояву можливих позитивних ефектів для суб'єктів
електроенергетичного ринку з точки зору їх інтересів**

Суб'єкти ЕЕР	Суть ефектів
Енергогенера- руючі та енергозабез- печуючі підприємства	<ul style="list-style-type: none"> - підвищення ККД електростанцій; - зменшення зносу основних виробничих фондів; - підвищення пропускної спроможності ліній електропередачі; - зменшення технологічних і комерційних втрат ЕЕ; - зменшення частки еколого-економічних збитків (витрати на ліквідацію екологічного забруднення, штрафи та ін.) у собівартості енергетичної продукції; - зменшення потреби в нових генеруючих потужностях і експлуатаційних витратах; - зменшення збитко-, відходо- та землемісткості виробництва; - підвищення інвестиційної привабливості за рахунок забезпечення фінансової безпеки підприємства
Споживачі електроенергії (ЕЕ)	<ul style="list-style-type: none"> - підвищення якості ЕЕ; - підвищення надійності електропостачання; - зменшення вартості енергетичних послуг;
Державні і регіональні органи управління	<ul style="list-style-type: none"> - підвищення надійності функціонування енергосистем; - зменшення залежності від країн-постачальників ресурсів; - підвищення конкурентоспроможності СГ за рахунок зменшення цін на товари та послуги; - зменшення заборгованості підприємств і населення перед постачальниками; - забезпечення ЕЛБ за рахунок мінімізації негативного впливу енергетики на НПС; - зменшення ресурсомісткості та енергоємності виробництва; - зменшення «соціальних втрат»; - зменшення соціально-політичної напруженості
Галузеві органи управління	<ul style="list-style-type: none"> - зменшення зношеності та технологічної відсталості ОВФ; - задоволення потреб в інвестиціях на оновлення ОВФ; - зменшення аварійності на енергетичних об'єктах і системах; - зменшення технологічних та фінансових ризиків; - підвищення ефективності інвестицій в екомодернізацію енерговиробництва; - зменшення збитко-, відходо- та землемісткості виробництва галузі; - зменшення рівня безробіття в галузі; - зменшення боргу із заробітної плати для працівників; - зменшення рівня травматизму працівників;
Інвестори (банки, юридичні й фізичні особи)	<ul style="list-style-type: none"> - максимізація прибутків за рахунок збільшення кількості укладених договорів та перепродажу ЕЕ; - мінімізація строків повернення вкладеного капіталу; - максимізація дивідендів

Натомість законодавче закріплення норми щодо гарантії використання заощаджених коштів на цілі енергозбереження є необхідним.

Таким чином, загальна методологія системного оцінювання

ефективності ІССР в енергетиці являє собою взаємозалежну характеристику, з одного боку, економічного рівня діяльності СГ, а з другого – якості конкретної території. При цьому основним критерієм якості території є рівень енергетичної, екологічної та соціальної складових ЕКБ.

Оскільки, результати впровадження ІССР проявляються на різних рівнях управлінської і господарської діяльності (мікро-, мезо- і макро-), ефекти яких перебувають у відповідному взаємовпливі, а також у різних сферах діяльності (економічній, соціальній, екологічній тощо), то створення методологічних підходів до оцінки ефективності ІССР потребує визначення як конкретних сфер їх прояву, так і критеріїв (показників), за допомогою яких можна кількісно аналізувати динаміку змін у відповідних сферах з точки зору різних рівнів управління.

Мікрорівень відповідно аналізується з точки зору техніко-виробничих, економічних, екологічних, соціальних показників конкурентоспроможності енергопідприємств та їх фінансової безпеки.

Мезорівень доповнюється аналізом міжгалузевого ефекту впровадження інтеграційних заходів екологізації енергопідприємств. Також у сфері оцінювання ефективності реалізації програм енергозбереження в Україні проводиться моніторинг виконання регіональних програм енергозбереження та рейтингова оцінка стану енергозбереження регіону [133, с.63]. Моніторинг виконання регіональних програм енергозбереження здійснюється на базі методики проведення структурного аналізу споживання палива та енергії на основі державної статистичної звітності, якою визначено: порядок розрахунків енергоекономічних показників регіону, розрахунки сукупних питомих витрат енергоносіїв в умовному вимірі за видами продукції, розрахунки втрат енергоносіїв у мережах регіону, порядок розрахунків обсягів споживання енергоносіїв у мережах регіону, порядок розрахунків обсягів споживання енергоносіїв за видами продукції тощо. Для рейтингової оцінки стану енергозбереження регіону враховуються: енергомісткість валової доданої вартості, питомі витрати ПЕР на виробниц-

тво продукції, економія ПЕР, обсяг коштів, залучених на проведення заходів з енергозбереження, стан впровадження приладів обліку, стан виконання організаційно-технічних заходів з енергозбереження.

На макрорівні, виходячи з теоретичних основ обґрунтування необхідності розгляду екологізації енергетики як системно-екологічного підходу до екомодернізації енерговиробництва (див. п.2.1), ефективність реалізації ІССР пропонується оцінювати за допомогою системи позаекономічних та економічних критеріїв, що характеризують еколого-економічну ефективність діяльності СГ (екологічні витрати, зокрема, завдані збитки та екологічні результати (збитки та суспільні втрати, яких вдалося запобігти)), рівень екологізації виробництва, надійності енерго- і паливозабезпечення економіки й функціонування енергетичних систем та ЕКБ територіально-виробничих систем за енергетичною, екологічною і соціальною складовими.

Узагальнення вищезазначеного дозволяє зробити висновок, що саме економічна ефективність, рівень екологізації енерговиробництва, економічної безпеки і надійність визначають конкурентоспроможність енергетичної системи та економіки в цілому, набуваючи в сучасній глобалізованій системі інтегральний соціо-еколого-економічний характер, виконуючи функцію альтернативного відбору механізмів екологізації енергетики. Оцінювання показників даних чотирьох блоків дозволять бачити поетапну модель втілення стратегії екологізації енергетики і визначати варіант перспективного розвитку країни, регіону або енергетичного об'єкта. Відносно даних блоків розглянемо методичний підхід щодо формування показників та методів їх оцінювання.

Основні показники економічної ефективності та методи їх визначення певним чином були розглянуті вище. Що ж до блоку безпеки варто зазначити, що на сьогодні загальна теорія безпеки виступає як предметно – і проблемноорієнтована комплексна наука, покликана дослідити загальні закономірності досягнення безпеки в сучасних умовах, предмет і структуру

системи безпеки, роль і місце в ній різних наук, розробити методологічні основи узгодженого розв'язування проблем безпеки держави, науково обґрунтувати її цілі та завдання, а також методи їх реалізації. Ця теорія інтегрує загальні проблеми та прикладні аспекти соціально-політичних, економічних, природничих і технічних наук у сфері дослідження суті, змісту, форм, методів і засобів забезпечення безпеки особистості, суспільства й держави в умовах комплексного впливу зовнішніх і внутрішніх загроз різноманітного характеру на їх життєво важливі системи. З точки зору предметно-проблемної класифікації наукових знань, цілком правомірною можна вважати наукову, навчально-методичну і практичну необхідність розробки та реалізації загальної теорії безпеки. Перші визначальні кроки на цьому шляху вже зроблено як в Україні [134-138 тощо]; так і в Росії [139-141] та в інших пострадянських державах [142-144], які проявились, у першу чергу, у створенні та подальшій реалізації стратегій і концепцій національного розвитку та гарантуванні безпеки держави. Так, на думку Я.А. Жаліло [145], наявність специфічного категоріального апарата з використанням не властивих класичній (економічній) науці термінів ("загроза", "індикатор безпеки", "порогове значення" тощо), формування відповідного йому методологічного інструментарію аналізу засвідчили створення окремої підгалузі (економічних) досліджень – науки про (економічну) безпеку, тобто ЕКБ. Під загрозами розуміють сукупність умов і факторів, а також збіг обставин, які значно збільшують ризики життєдіяльності суб'єкта. Структуру основних зовнішніх і внутрішніх загроз для ЕКБ України найповніше подано у працях [74, 137, 138, 146, 147 та ін.].

Для всебічної характеристики причин і наслідків територіальних кризових ситуацій аналіз ЕКБ необхідно проводити по таких сферах (блоках) [76,77]:

1) здатність економіки території до стабільного зростання:

– інвестиційна безпека – здатність економіки території до зростання і розширеного відтворення;

- виробнича безпека – стан виробничого потенціалу на території;
- науково-технічна безпека – стан науково-технічного потенціалу території та провідних вітчизняних наукових шкіл;
- зовнішньоекономічна безпека – залежність економіки території від імпорту найважливіших видів продукції та продовольства;
- фінансова безпека – стабільність фінансової системи території;
- енергетична безпека – здатність ПЕК задовольняти потреби економіки території в ПЕР;

2) забезпечення прийняттого рівня існування для населення території:

- рівень життя населення, соціальна безпека – наявність умов для нормальної життєдіяльності населення території;
- ринок праці, безпека ринку праці – здатність економіки території забезпечити достатню кількість робочих місць;
- демографічна безпека – стійкість до депопуляції населення території;
- правопорядок, криміналізаційна безпека – рівень криміналізації суспільства, а також сфер зовнішньої торгівлі та фінансової діяльності на території;
- продовольча безпека – ступінь забезпечення населення території продовольством власного виробництва в достатній кількості;

3) екологічна безпека – здатність території до збереження балансу між людиною і природою.

Аналіз існуючих методів і методик оцінки стану ЕКБ показує, що в цілому вони базуються на використанні показників (індикаторів) ЕКБ, їх нормуванні, порівнянні поточних або прогнозних значень з граничними (пороговими) та використанні згорнутих інтегральних показників. До особливостей таких методів і методик належать: побудова структурних схем показників; визначення складу множини показників; засоби визначення окремих значень (поточних, прогнозних, граничних (порогових)) показників; засоби визначення інтегрованих (згорнутих) показників; засоби і критерії

визначення стану ЕКБ. У світовій практиці основними методами оцінювання рівня ЕКБ є: метод скаляризації; метод січних площин, метод дискримінантного аналізу та метод нечітких множин.

Для вирішення завдань ефективності екологізації енергетики важливим є формування системи показників (індикаторів) та методичної основи визначення рівня ЕНБ. За дослідженнями В.Баранніка [126], сьогодні розроблено декілька систем показників та моделей кількісної оцінки рівня ЕНБ, а саме: модель оцінки ЕНБ Інституту систем енергетики ім. Мелентьєва Сибірського відділення РАН (Росія) [148], модель оцінки ЕНБ Українського центру економічних і політичних досліджень ім. О. Разумкова [149], модель оцінки на той момент Державним комітетом з енергозбереження [150], модель оцінки інституту ПМБ РНБОУ [151] та модель оцінки ЕНБ Регіонального філіалу Національного інституту стратегічних досліджень в м. Дніпропетровську [152].

Стосовно функції надійності, ми приймаємо, що надійність функціонування системи енергетики є одним з основних показників, які характеризують її ефективність. Як показано в роботі [153], у процесі функціонування система енергетики відчуває різноманітні збурення (загрози безпеки), як внутрішні, так і зовнішні, в результаті чого знижується надійність такої системи, а саме - можливість виконання її функцій.

Для забезпечення надійності енергетичної системи, наприклад Росії, найбільший інтерес представляє пошук і застосування оптимального набору техніко-організаційних засобів забезпечення надійності, з урахуванням їх різноманіття і різного впливу на надійність всієї системи, що вимагає докладного вивчення процесів функціонування та розвитку систем [128]. У загальному плані, під надійністю приймається властивість об'єкта виконувати задані функції в заданому обсязі при певних умовах функціонування. Згідно з дослідженнями російських вчених [128] стосовно об'єктів енергетики, їх основною функцією є постачання до споживачів відповідної енергетичної продукції необхідної якості.

Вищезазначені положення щодо погляду на завдання забезпечити надійність енергосистем повною мірою стосується і проблем забезпечення ЕНБ України. Саме тому при розробці комплексного підходу щодо оцінювання рівня ЕНБ на основі розробки базисних критерії та показників ЕНБ України показники надійності функціонування енергосистем та енерго- і паливозабезпечення економіки знайшли своє відображення у загальній системі показників ЕНБ, до яких загалом входять 4 блоки показників, зокрема [155,156]:

1) показники енергозабезпечення:

– ефективність використання ПЕР (або енергоємність економіки держави) - визначається як відношення загальної кількості спожитих в країні енергоресурсів (ПЕР) до отриманого при цьому ВВП (для більш об'єктивного порівняння даного показника з аналогічними показниками інших країн та регіонів світу ВВП обчислюється з урахуванням паритету купівельної спроможності (ПКС), тобто реальних цін, які складаються в країні);

– достатність енергопостачання - визначається як відношення загальної кількості спожитих в країні ПЕР до загальної кількості населення в країні);

– частка використання основних видів ПЕР - відсоток використання основних типів ПЕР (нафта та нафтопродукти, вугілля, природний газ, енергія АЕС, енергія ГЕС та НВДЕ) в їх загальному споживанні;

– частка стратегічних запасів та резервів - потенціальна тривалість (у днях) споживання виключно стратегічних запасів;

– зношеність основних виробничих фондів - визначається як відсоток виробничих фондів які відпрацювали свій ресурс, у загальній кількості виробничих фондів;

2) показники енергетичної незалежності:

– залежність при постачанні ПЕР - відношення обсягів імпорту ПЕР (або кожного конкретного його виду) до загальної кількості спожитих в країні ПЕР (або загальної кількості спожитого певного виду ПЕР);

– монопольна залежність при постачанні ПЕР - відношення обсягів експорту з однієї країни (одного джерела) до загальної кількості спожитих в країні ПЕР;

3) показники екологічної прийнятності:

– ефективність екологічного забруднення - відношення загальної кількості енергетичних викидів (у тонах еквіваленту CO₂) до отриманого при цьому в країні ВВП (ПКС);

– інтенсивність екологічних викидів - відношення загальної кількості енергетичних викидів (в тонах еквіваленту CO₂) до загальної кількості населення в країні;

– відносного екологічного забруднення (рівень виконання Кіотського протоколу) - відношення наявної кількості енергетичних викидів у країні в поточному році до аналогічної кількості енергетичних викидів у 1990 році (базового рівня);

4) показники соціальної стабільності:

– достатність (доступність) електро- та теплопостачання;

– вартість енергетичного кошика для населення.

Таким чином, на основі вищерозглянутих методичних підходів щодо формалізації критеріїв ефективності інтеграційних рішень, спрямованих на екологізацію енергетики, пропонується система показників, яка дозволяє на основі системно-екологічного підходу визначати альтернативні стратегії розвитку енергетики з урахуванням найважливіших цілей (у вигляді відповідних ефектів) всіх суб'єктів ЕР, зокрема забезпечення (рис.2.6):

– надійності енергосистем та рівня ЕНБ держави;

– прийнятного рівня ефективності інвестиційної та фінансово-економічної діяльності суб'єктів ЕР (або рівня екологізації інвестиційної діяльності);

– прийнятного рівня екологізації виробництва та соціальної стабільності.

Розрахункові формули показників ефективності екологізації

енергетики зведені в табл. Е.1 додатку Е.

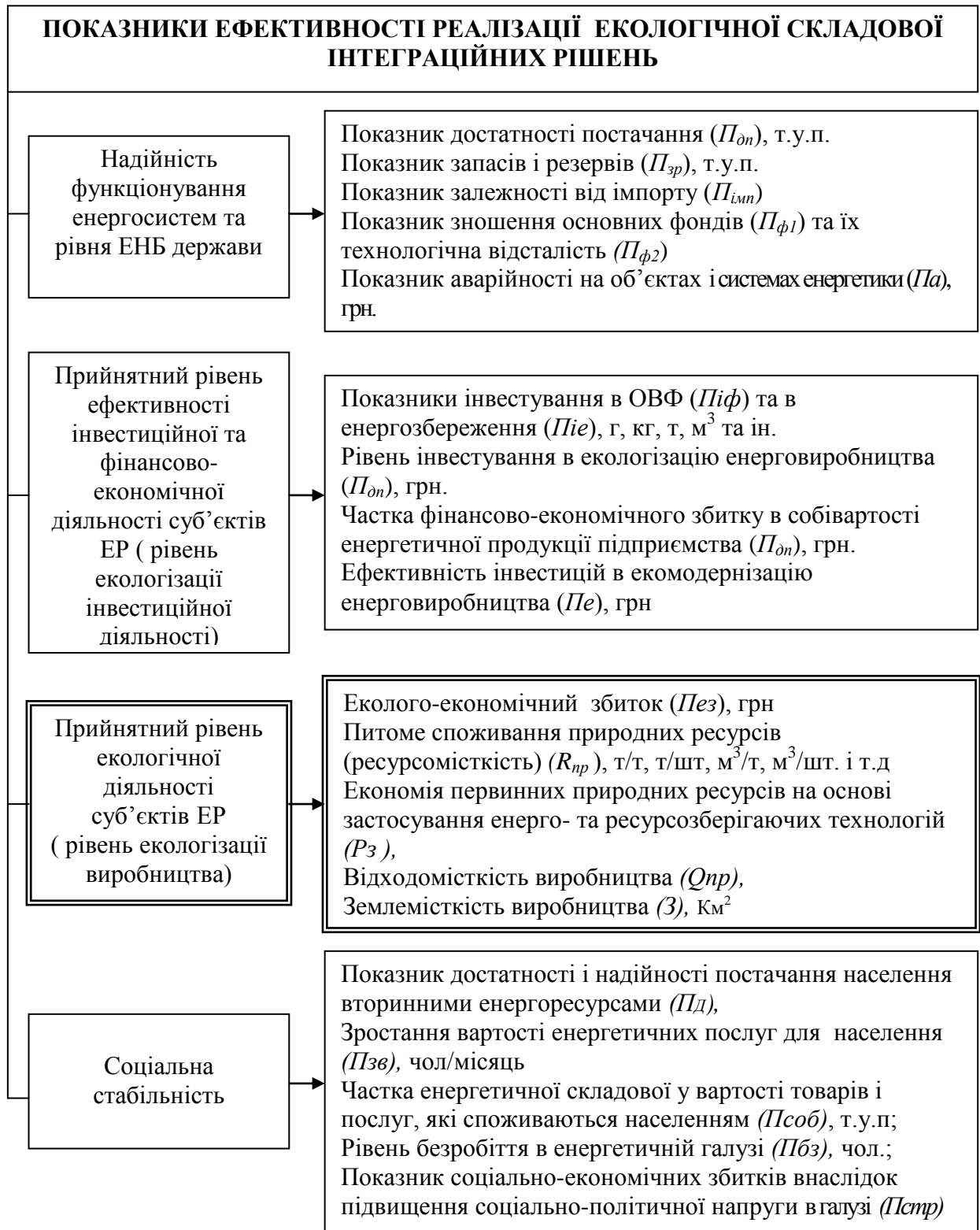


Рис. 2.6. Система критеріїв та показників ефективності реалізації екологічної складової інтеграційних рішень

Варто також наголосити, що в сучасних умовах функціонування і розвитку енергетичних систем спостерігається неухильне зростання

невизначеності об'єктивної властивості енергооб'єктів, закладеної у природі управління ними. Основними її аспектами є неповнота і недостовірність інформації, що використовується для завдань диспетчерського і технологічного управління, а також наявність прихованих закономірностей випадкових процесів зміни параметрів режиму при безперервно змінному стані електричних мереж, умови економічного розвитку регіону і країни в цілому. Необхідна модель підтримки прийняття ІССР в енергетиці обирається залежно від ступеня ризику та схильності до ризику особи, яка приймає рішення (ОПР) [156]. Інтеграційні рішення, що реалізуються в енергетиці, мають різний ступінь повторюваності від одноразових (унікальних) до ІССР із значним ступенем повторюваності, а також із різною мірою неточності ситуацій, з якою приймають ІССР.

Складна й маловідома структура проблемної ситуації, велике значення ІССР, що приймаються, віддалений часовий горизонт і високий ступінь неточності – характерні ознаки ІССР, які є основою формування стратегії розвитку енергетики і стосуються найважливіших перспективних цілей та напрямів діяльності. При недостатній кількості інформації всіх умов вибору альтернативних ІССР в енергетиці ми не можемо робити висновки лише за критеріями ефективності, тому що будуть різноманітні ризики.

Формування системи критеріїв прийняття ІССР, особливо в умовах ризику і невизначеності, є найбільш складним і відповідальним етапом у дослідженні ефективності стратегічних дій у сфері енергетичної політики.

Управління енергетичними системами проводиться з урахуванням трьох типів виникаючих умов (ситуацій):

- визначеності – детермінований підхід;
- невизначеності – імовірнісний підхід;
- ризику.

Найбільш складними для управління є ситуації з невизначеністю і ризиком, проте в реальній економіці вони зустрічаються найчастіше. Це пояснюється тим, що в умовах переходу до ринку кардинально змінюється як

традиційна (планова) форма ведення господарства, так і спосіб мислення ОПР.

У загальній теорії управління прийнято вважати, що альтернативи є засобами досягнення цілі. Розрізняють чотири основних типи залежності результатів від альтернатив, тобто чотири типи зв'язку між ними:

1) найпростіший тип зв'язку, коли кожна альтернатива веде до одного визначеного результату. У цьому разі має місце відома функціональна залежність виходів від альтернатив, а рішення приймається в умовах визначеності;

2) більш складний тип зв'язку, коли кожна альтернатива може вести до одного з кількох можливих результатів, кожен із яких може відбутися з відомою імовірністю. У такому разі існує стохастична залежність результатів від альтернатив і рішення приймається в умовах ризику;

3) ще більш складний тип зв'язку, коли кожна альтернатива може вести до одного з кількох можливих результатів, а кількісна міра ймовірності їх появи відсутня. У цьому разі має місце невизначений тип зв'язку виходів з альтернативами;

4) найбільш складний випадок, коли можливі результати реалізації тих чи інших альтернатив також відомі лише приблизно. Тоді рішення приймається в умовах невизначеності.

Вибір критерію прийняття рішень є найбільш складним і відповідальним етапом у дослідженні ефективності реалізації ІССР, спрямованих на досягнення екологізації енергетичних систем. При цьому не існує яких-небудь загальних рекомендацій чи порад. Вибір критерію повинен робити замовник (суб'єкт ЕР) на найвищому рівні й максимально погоджувати цей вибір з конкретною специфікою завдання, а також зі своїми цілями.

Вибір критеріїв прийняття альтернативних ІР залежить від соціально-психологічних умов, а саме схильності до ризику та рівня відповідальності ОПР (табл. 2.7) [132].

Таблиця 2.7

Вибір критеріїв залежно від умов прийняття ІССР [132]

Схильність до ризику ОПР			
Рівень відповідальності		Схильний	Не схильний
	високий	Критерій ЕХТ	Критерії Вальда, Гермеєра, Севіджа, Гурвіца-Севіджа
	середній	Критерії Гурвіца, Байєса, Ходжеса-Лемана	Критерій Гурвіца
	низький	Критерії компромісу за Гурвіцем для ризику, крайнього оптимізму, добутку	Критерії крайньої обережності, Бернуллі-Лапласа, компромісу за Гурвіцем для виграшу

Таким чином, у сучасних умовах функціонування і розвитку енергетичних систем спостерігається неухильне зростання невизначеності - об'єктивної властивості енергооб'єктів, закладеної власне у природі управління ними. Вибір критеріїв прийняття альтернативних ІССР залежить від соціально-психологічних умов прийняття рішень, а саме – схильності до ризику та рівня відповідальності ОПР.

2.3. Оцінювання економічних збитків від екодеструктивного впливу енергопідприємств

Протягом останніх років проблематика визначення економічних збитків внаслідок екодеструктивного впливу енергопідприємств на реципієнтів (зокрема населення) знаходиться у полі підвищеної уваги у зв'язку із посиленням ринкових важелів впливу на управління господарством та намаганням органів виконавчої влади оперувати більш коректними показниками заподіяної шкоди внаслідок порушення природоохоронного законодавства та надзвичайних ситуацій.

Загалом значний внесок у дослідження питань оцінювання економічних збитків внаслідок втрат капіталу здоров'я присвячені праці науковців

А.А.Бикова, Б.А. Ревича, [157], В.П Корчагіна, В.Л Нарожної [158], Н.В.Караєвої [159], Д.І. Шмакова [160] та ін.

В Україні нині існують декілька підходів до оцінки екологічних втрат. Перший спирається на екологічні видатки (платежі, збори) та фіксується державною статистикою. Другий ґрунтується на визначенні питомих збитків від впливу на НПС з урахуванням офіційно зафіксованих масштабів екодеструктивної діяльності (викидів, скидів, обсягів порушення природних екосистем тощо). Третій оперує гіпотетичними показниками і визначає повні обсяги екологічного впливу, зокрема ті, що не відбиваються державним моніторингом та статистичною звітністю, а також несприятливі соціально-економічні та екологічні умови, які впливатимуть на величину втрат. Четвертий оперує визначенням прогаяної вигоди, тобто базується на вартісному вимірі втрачених можливостей щодо отримання додаткового прибутку, які уможливили б кошти, вкладені до продуктивних секторів економіки.

Саме оцінка двох останніх видів екологічних втрат, на нашу думку, є одним з основних методичних засад реалізації економічного інструмента страхування збитків від забруднення НПС та стратегії інтерналізації екстернальностей. Згідно з теорією економіки природокористування під інтерналізацією екстернальностей мається на увазі вироблення такого механізму екологічного регулювання, завдяки якому виробники і споживачі при прийнятті рішення будуть враховувати повну (соціальну) вартість її виробництва, включаючи величину економічного збитку у зв'язку з погіршенням якості НПС [121, с.6]. Екстерналії визначаються як ефекти впливу на добробут окремих індивідуумів або колективів людей, яких виробники і споживачі товару або послуги не беруть до уваги у своїх рішеннях при оцінці ефективності.

Інтерналізація негативних екстерналій як метод управління якістю НПС може здійснюватися за допомогою різних інструментів:

1) переговорів про рівень екстернальностей відповідно до теореми Р. Коуза;

2) обкладенням податком Пігу винуватця збитку;

3) заснування інститутів, за допомогою яких встановлюється, наскільки і за яких умов забруднювач НПС повинен відшкодувати заподіяний реципієнту забруднення збиток. Тобто, інтерналізація негативних екстернальностей здійснюється за допомогою введення прав екологічної відповідальності за збиток.

Екологічна відповідальність може виникнути або на базі застосування нормативно-правових актів, або через екологічні ризики, для чого потрібно знати відповідні економічні показники, в тому числі і величини можливих збитків здоров'ю людини і НПС у грошовій формі.

Під збитком, що завдається реципієнтам навколишнього середовища, розуміють витрати суспільства, пов'язані зі зміною навколишнього середовища внаслідок його забруднення. Збиток складається з :

- додаткових витрат суспільства у зв'язку зі змінами у навколишньому середовищі;
- витрат на повернення навколишнього середовища в попередній стан;
- додаткових витрат майбутнього суспільства у зв'язку з безповоротною втратою частини дефіцитних природних ресурсів.

Розрізняють збиток навколишньому середовищу та збиток суспільству. Для оцінки збитку навколишньому середовищу використовують наступні базові величини:

- витрати на зменшення забруднення;
- витрати на відновлення навколишнього середовища;
- додаткові витрати, пов'язані із змінами якості навколишнього середовища;
- витрати на компенсацію ризику для здоров'я людей;
- ринкова ціна на природний ресурс;

–витрати на додатковий природний ресурс для розведення забрудненого ресурсу до безпечної концентрації шкідливих речовин.

Збиток суспільству від забруднення навколишнього середовища позначається на діяльності окремих об'єктів, що опиняються під його впливом: населення; об'єкти житлово-комунального та промислового комплексів; сільськогосподарські угіддя; водні ресурси; лісові ресурси.

Екологічний збиток можна визначити по деталізованих елементах впливу та збільшено — по сферах впливу. Деталізований розрахунок базується на даних об'єкта-аналога, фактичних статистичних матеріалах, експертних оцінках. При укрупненому розрахунку визначають три групи сфер впливу (атмосфера, вода, земля), по яких наявні державні та галузеві оцінки питомого впливу. Під відшкодуванням екологічного збитку будемо розуміти відшкодування витрат, пов'язаних з розробкою та реалізацією заходів з мінімізації шкоди, що заподіяна негативним впливом, переважно антропогенного походження, на об'єкти природного середовища [161]. Таке відшкодування здійснюється відповідно до чинного законодавства юридичними та фізичними особами, винними у шкоді чи порушенні цілісності об'єктів природного середовища.

Деякі фахівці (напр., О.Ф. Балацький [111]., Є.В. Лапін [119]., Е.В. Гірусов [162] та ін.). використовують термін “економічний збиток” відносно вартісної оцінки антропогенних навантажень на навколишнє середовище. Однак, на думку Є.В. Хлобистова, вживання терміну “економічний збиток” є не досить коректним, адже “збиток” вже відноситься до категоріального апарату економічних досліджень, тому при виокремленні екологічної складової визначення збитку від господарської діяльності більш доцільно вживати термін “екологічний збиток”.

Враховуючи вплив енергетики на формування загроз еколого безпечного СР країни актуальним є розробка ефективних рішень щодо нейтралізації даних загроз на основі методичних підходів до оцінки екстернальностей в енергетиці. І варто сказати, що в сучасних умовах

розвитку й функціонування енергетики України кількісної оцінки впливу саме енергетики на суспільні втрати капіталу здоров'я населення є дуже вагомими [163,164].

Питання методології оцінювання екстернальностей в енергетиці займають чільне місце у дослідженнях провідних вітчизняних і закордонних науковців: О.А. Афанасьєва [165], О.Ф Балацького, О.М. Теліженко [38], Б.П. Максименко [166] та ін. Але як зазначається в Енергетичній стратегії [46], важливе значення для екологізації енергетики визначення пріоритетності та забезпечення контролю за ефективністю реалізації заходів зі зниження та усунення негативного впливу на довкілля має створення у складі державної системи моніторингу НПС галузевої системи моніторингу обсягів шкідливого впливу на довкілля, інтегрованої у відповідні регіональні системи. Це дозволить отримувати в безперервному режимі достовірні дані щодо обсягів шкідливого впливу підприємств ПЕК на довкілля, здійснювати реальну оцінку ефективності заходів, що вживаються для екологізації підприємств ПЕК.

У зв'язку з вищевикладеним, актуалізується проблема виділення еколого-соціальної складової критеріїв економічної ефективності як пріоритетної при вирішенні проблем забезпечення надійності систем енергетики, пропонується розглядати величини нанесеного і відверненого еколого-соціального збитку (ЕСЗ) в якості одних з основних критеріїв економічної ефективності як організаційно-управлінських, так і виробничо-технологічних альтернативних рішень, спрямованих на забезпечення функціонування надійності систем енергетики. Під ЕСЗ пропонується розуміти невинуваті і передчасні втрати капіталу здоров'я населення, у зв'язку з погіршенням якості НПС, виражені в грошовій формі. Також слід відзначити, що визначення ставки податку Пігу на оптимальному рівні заснованої на оцінці загального економічного збитку, найбільш складною проблемою якої є визначення ЕСЗ і вартості статистичного життя.

Визначення вартості середньостатистичної людини дозволяє, наприклад, оцінити економічні втрати суспільства у зв'язку з передчасною смертністю громадян.

Таким чином, питання про те, яким чином виміряти вартісну величину ЕСЗ є відносно складним. Перш за все, це пов'язано з перманентним характером процесу зміни фізичного стану компонентів навколишнього середовища (атмосфери, водного басейну, ґрунту) і подальший вплив забруднення НПС на людину. Діапазон даного впливу може бути досить широкий.

Оцінювання екстерналій як в економічних, так і в натуральних показниках, є однією з найважчих міждисциплінарних проблем (економічних, екологічних, фізико-хімічних, медико-біологічних, технічних, соціальних та ін.). Їй присвячено велику кількість публікацій у світовій та вітчизняній літературі. На жаль, діапазон оцінок дуже великий, що пояснюється як об'єктивними, так і суб'єктивними причинами.

Загальний принцип методів оцінювання втрат капіталу здоров'я людини – це оцінка вартості втраченого робочого часу через непрацездатність постраждалого і витрат на ліквідацію наслідків.

На основі аналізу робіт [165-167], зміст основних методів оцінювання втрат капіталу здоров'я людини зведено в табл. 2.8.

Таблиця 2.8

Сутність методів оцінювання втрат капіталу здоров'я

Метод	Суть методу
Оцінка людського капіталу	<ul style="list-style-type: none"> – оцінювання втраченого заробітку в результаті хвороби чи передчасної смерті через забруднення; – оцінювання вартості одного року життя людини, що позначається як частка від ділення середньорічної зарплати на коефіцієнт, що характеризує частку зарплати від вартості створених благ; – оцінювання втрати частки податкових надходжень до бюджету, через зменшення прибутку за рахунок втрати робочого часу
Диференціація заробітної платні	Оцінка різниці в заробітній платні в областях, що відрізняються за рівнем забруднення
Оцінювання,	Встановлення за допомогою опитувань ціни, яку люди готові

шляхом умовного опитування	платити, щоб уникнути забруднення
Запобігання витрат	Оцінювання витрат на діяльність по знешкодженню чи скороченню впливу забруднення
Витрати захворювання	Оцінка втрачених робочих днів з урахуванням медичних і пов'язаних з ними додаткових витрат через забруднення

На сьогодні сформувались два основних напрямки досліджень економічних втрат капіталу здоров'я людини.

Перший напрямок базується на концепції вартості тягаря хвороб, згідно з яким економічно оцінюється його пряма і непряма вартість. Пряма враховує вартість лікування, догляду і реабілітації хворих, інші витрати на заходи по охороні здоров'я населення, а також соціальні трансферти (пенсії по інвалідності, виплати на соціальне страхування). Непряма вартість становить втрачену вигоду під час виробництва ВВП, що викликана трудовими втратами.

Другий напрямок — концепція вартості людського життя — спирається на оцінку вартості людського життя як такого, без урахування витрат на медицину і соціальні трансферти та збитків, пов'язаних з недовиробництвом продукції. Ця вартість, наприклад, згідно з [160, с.530], може бути розрахована за формулою:

$$P_{Bt} = C_t (J_t - V),$$

де P_{Bt} - вартість втрачених років в результаті смерті людини у віці V в році t ;

C_t - вартість 1 року статистичного життя в році t ;

J_t - очікувана тривалість життя в році t ;

V - вік померлої людини.

Величина P_{Bt} характеризує економічні витрати суспільства в результаті смерті людини, що не дожила до віку середньої тривалості життя.

Методичні підходи оцінки вартості статистичного життя поділяють на дві групи:

- методи оцінки людського капіталу;
- методи оцінки готовності платити.

Соціологічні та статистичні дослідження свідчать про те, що оцінки людьми вартості свого життя часто відповідають розміру річного заробітку, кратному величині середньої тривалості життя. Оцінка вартості втрачених років життя, як підкреслюється в [160, с. 535], несе гуманітарний характер, так як вона покликана відбивати цінність кожного життя.

Однак в більшості перерахованих підходів вартісна оцінка втрат капіталу здоров'я людини здійснюється без урахування фактору часу і зведення до одного моменту часу величин витрат і доходів, або прогнозується значення щорічних втрат на основі гіпотези про нульовий темп зростання економіки. Однак, слід відзначити, що методологічною основою визначення втрат капіталу здоров'я населення внаслідок впливу енергетики на НПС є вище оглянуті підходи.

Модель визначення втрат капіталу здоров'я населення внаслідок впливу енергетики на НПС (оцінка макроекономічного збитку МЕЗ) [157].

В економічній оцінці МЕЗ повинні враховуватись суспільні витрати поточного і майбутнього періодів на декількох організаційно-господарських рівнях [159]:

– на макроекономічному рівні в вигляді суми трьох величин: бюджетних витрат на медичне обслуговування, виплати допомоги по тимчасовій непрацездатності і компенсації сім'ям у зв'язку з втратою годувальника з фондів соціального страхування, і також витрати (недовипуску чи втраченої вигоди у виробництві ВВП) продукції за період хвороби і у випадку передчасної смерті осіб молодшого та працездатного віку;

– на рівні домогосподарств (чи з точки зору власне хворого);

– втрати від зростання рівня захворювань складаються з додаткових витрат на ліки, платних медичних послуг та ін.

В загальному вигляді основні структурні компоненти економічних витрат, що призводять до втрати здоров'я населення через забруднення НПС, подані на рис. 2.7 [159, с. 184].

Дослідження за останні роки у сфері екологічної епідеміології і аналізу ризику для здоров'я населення показали, що величина впливу екологічного фактору, що визначає погіршення капіталу здоров'я, може сягати в окремих випадках до 30-60% [157, с. 147]. За даними Всесвітньої організації охорони



Рис. 2.7. Структура екосоціальних збитків [159]

здоров'я (ВООЗ), 20% економічного збитку від захворювань, інвалідності та смертності обумовлені якістю НПС. Відповідні оцінки, наведені в [157, с. 161], свідчать про те, що близько 7% смертності серед міського населення (в середньому 16 тис. випадків смертей для 15-мільйонного населення), що проживає на найбільш забруднених територіях, обумовлено впливом забрудненого атмосферного повітря. Таким чином, МЕЗ в році t дорівнюють:

$$Y_{ec} = k_e(Z_t + I_t + C_t), \quad (2.2)$$

де Z_t – сумарний збиток від захворювань населення в році t ;

I_t - сумарний збиток, обумовлений інвалідністю в році t ;

C_t - економічні збитки в результаті передчасної смертності населення молодшого и працездатного віку в році t ;

k_e - екологічний коефіцієнт, що відповідає частці втрат капіталу здоров'я в зв'язку з забрудненням НПС.

Виходячи з даних ВООЗ і результатів досліджень, представлених в роботі [157], формулу (2.2) можна конкретизувати наступним чином:

$$Y_{ec} = 0,2(Z_t + I_t) + 0,07C_t. \quad (2.3)$$

Як уже зазначалось, ПЕК України є одним із основних забруднювачів повітря. На ПЕК припадає близько 40% загальних викидів у атмосферу забруднюючих речовин. Враховуючі вплив ПЕК на рівень забруднення атмосфери енергетичний коефіцієнт ($k_{ен}$) буде дорівнювати 0,4 і формулу (2.3) можна конкретизувати наступним чином:

$$Y_{ec} = (0,2(Z_t + I_t) + 0,07C_t)0,4. \quad (2.4)$$

Розглянемо сутність розрахунку кожного з структурних компонентів формули (2.4).

МЕЗ внаслідок захворювань за рік пов'язаний з втратою частини вигоди у виробництві ВВП, витратами на лікування та виплатами по соціальному страхуванню. Тому річні економічні втрати Z_t , обумовлені захворюваннями з тимчасовою втратою працездатності, визначаються за формулою:

$$Z_t = n_{yтt} (ВВП_t + V_t + Z'_{лт}), \quad (2.5)$$

де $ВВП_t$ — ВВП на одного працюючого в економіці в році t ;

V_t — виплати за лікарняний у випадку захворювання дорослого і дитячого населення протягом року t ;

$Z'_{лт}$ — витрати на лікування хворого протягом року t ;

$n_{yтt}$ — чисельність осіб, умовно відсутніх на роботі протягом року t ; $n_{yт} = Nt / 365$,

Nt — абсолютне число днів тимчасової непрацездатності в році t .

Згідно [159], захворювання незайнятого в економіці населення призводить до менших економічних втрат, оскільки пов'язані тільки з витратами на лікування. Однак у випадку захворювань дитячого населення також мають місце втрати ВВП і виплати допомоги з фондів соціального страхування у зв'язку з вимушеною непрацездатністю батьків, обумовлених доглядом за хворою дитиною. Тому для адекватної оцінки економічних втрат, спричинених захворюванням населення молодшого і працездатного

віку необхідний розрахунок втрат ВВП і виплат за лікарняний за період непрацездатність батьків.

Щоб коректно оцінити економічні втрати, обумовлені загальним рівнем захворювань, слід враховувати витрати, обумовлені різноманітними видами захворювань в різному віці, так як існують хвороби “більш дорогі” і “менш дорогі”, а розмір витрат на лікування залежить від віку. В загальному вигляді формули розрахунку МЕЗ, обумовленого захворюваннями з урахуванням витрат на лікування за віком і за видами захворювань, згідно [160, с. 532], можна записати наступним чином:

$$Z_{jt} = \sum_i (N_{jit} \cdot Z'_{jit}) \quad i=1, 2, \dots, n; j = \text{const}, \quad (2.6)$$

$$Z_{it} = \sum_j (N_{jit} \cdot Z'_{jit}) \quad i=1, 2, \dots, m; I = \text{const}, \quad (2.7)$$

де N_{jit} — захворювання j -м хворобою (число випадків) у віці i в році t ;
 Z'_{jit} — середня величина витрат на лікування j -ого захворювання для віку i в році t .

Формула (2.6) враховує економічні витрати в залежності від віку, а формула (2.7) - в залежності від захворювання.

МЕЗ, обумовлений інвалідністю, характеризується також втраченої вигодою у виробництві ВВП поточного і майбутнього періодів, витратами на лікування інвалідів і пенсій, що їм виплачуються. Різні групи інвалідності встановлюються хворим в залежності від ступеню втрати працездатності. Хворі, що отримали I і II групи інвалідності, взагалі непрацездатні чи їх працездатність дуже обмежена. МЕЗ, обумовлений повною непрацездатністю групи осіб молодше 16 років, можна розрахувати за формулою :

$$I_{nBt} = n_{B't} [(Z_{it} + \Pi_{Dt}) (Ж_t - B') + (ВВП_t \cdot S)], \quad (2.8)$$

де I_{nBt} — збиток в результаті повної непрацездатності n числа людей, що визнані інвалідами в віці B' в році t ($B' < 16$);

$n_{B't}$ — чисельність визнаних повністю непрацездатними інвалідами в віці B' в році t ;

Z_{it} — витрати на лікування інваліда в році t ;

P_{Dt} — річна пенсія по інвалідності в році t ;

J_t — очікувана тривалість життя в році t ;

B' — вік визнання повної непрацездатності (інвалідності);

S — середній трудовий стаж, тобто 40 років.

У випадку повної втрати працездатності людьми працездатного віку формула (2.8) приймає вигляд:

$$I_{nB't} = n_{B't} [(Z_{lt} + P_{Dt}) (J_t - B') + ВВП_t (B_{п} - B')], \quad (2.9)$$

де $B_{п}$ — вік виходу на пенсію.

Для визначення сумарних збитків, обумовлених інвалідністю, додаються величини збитків по всім віковим групам:

$$I_t = \sum I_{nB't}. \quad (2.10)$$

Однак величини економічних витрат в результаті інвалідності в даному підході беруться на рівні року, для якого здійснюється розрахунок збитків, без урахування приросту (зниження) витрат майбутнього періоду в результаті економічного зростання чи спаду. Тому, для коректної оцінки економічних витрат має бути застосована процедура дисконтування майбутніх економічних витрат за правилом складних відсотків. На практиці для дисконтування використовується спеціальний коефіцієнт, що визначається за формулою складних відсотків:

$$E_t = (1 + r)^{-(t-1)}, \quad (2.11)$$

де E_t — коефіцієнт дисконтування; r — норма дисконту.

На нашу думку, коефіцієнти дисконтування непрямих витрат и прямих можуть бути обраховані за допомогою фактору ануїтету (annuity — щорічний платіж). Коефіцієнт дисконтування втраченої вигоди у виробництві ВВП майбутнього періоду ($E_{ВВП}$), за економічним змістом еквівалентний функції складних відсотків — нарощеної суми ануїтету. Нарощена сума ануїтету може розраховуватись за спрощеною формулою:

$$E_{ВВП} = (1 + E)T - 1/E, \quad (2.12)$$

де E — використана в розрахунках ставка складного відсотка;

T – період дисконтування економічних збитків, років i , за формулою (2.8), значення T буде дорівнювати середньому трудовому стажу – $T = S$ і формули (2.9) – різницею між запланованим роком виходу на пенсію і віком визнання повної непрацездатності – $T = (B_p - B')$.

Значення МЕЗ може прийматись на основі гіпотези про постійний темп зростання ВВП на душу населення на 3% в рік, що прийнятно в умовах стабільного економічного розвитку. Слід зазначити, що в реальних умовах величина МЕЗ може бути додатною при економічному зростанні й від'ємною в період економічного спаду. А сам коефіцієнт дисконтування прямих витрат, обумовлених лікуванням інвалідів і виплатою їм пенсій в t -м році може бути розраховано методом визначення теперішньої вартості анuitету за спрощеною формулою:

$$E_{затр} = 1 - (1 + E)^{-T}/E, \quad (2.13)$$

де T — період дорівнює згідно з формулами (2.8) і (2.9), різниці між очікуваної тривалістю життя і віком визнання повної непрацездатності (інвалідності) – $T = (J_t - B')$.

З урахуванням зазначеного, формули (2.8) і (2.9) можна записати у вигляді:

$$I_{nB't} = \sum_{t=t_b}^T n_{B't} [(Z_{пт} + P_{Dt})(1 - (1 + E)^{-T}/E) + ВВП_t ((1 + E)^T - 1/E)], \quad (2.14)$$

де t_b – базовий момент часу для зведення відмінних у часі витрат.

МЕЗ внаслідок передчасної смертності пов'язаний с втраченої вигодою в виробництва ВВП і соціальними виплатами сім'ям в зв'язку з втратою годувальника. Збитки від смертності у віці молодше працездатного віку без урахування фактору часу визначається за формулою:

$$C_{nBt} = n_{Bt} ВВП_t S \quad (2.15)$$

де C_{nBt} — збиток внаслідок смерті n числа людей в віці B в році t ($B < 16$ років).

З урахуванням фактору часу формула (2.15) приймає вигляд:

$$C_{nB,t} = \sum_{t=t_b}^T n_{Bt} [ВВП_t((1+E)T - 1/E)], \quad (2.16)$$

де T дорівнює середньому трудовому стажу.

За формулою (2.17) можна визначити і збитки від смертності осіб працездатного віку, однак значення T буде рівним різниці між запланованим роком виходу на пенсію V_p і віком померлих B , — $T = (V_p - B)$. Якщо померлі були годувальниками сімей, то враховуються також виплати компенсацій сім'ям, в зв'язку з втратою годувальника:

$$C_{nB,t} = \sum_{t=t_b}^T n_{Bt} [(K_t + ВВП_t)((1+E)T - 1/E)], \quad (2.17)$$

де K_t — розмір річних виплат сім'ї в зв'язку з втратою годувальника в році t .

МЕЗ внаслідок смертності населення всіх вікових категорій в році t (C_t) розраховується як сума величин збитків від смертності в кожній віковій категорії:

$$C_t = \sum C_{nBt}$$

Розрахунок втрат капіталу здоров'я населення України внаслідок негативного впливу енергетики на довкілля за період 2002–2009 роки. Визначимо величину МЕЗ в умовах постійного зростання економіки (зростання ВВП на душу населення на 3%). Вхідні соціально-економічні показники необхідні для розрахунку МЕЗ подані в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Соціально-економічні показники необхідні для розрахунку МЕЗ

Показник	Рік							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
ВВП фактичних цінах, млн.грн.	225810	267344	345113	441452	544153	720731	948056	914720
Чисельність зайнятого населення у віці від 15-70 років, тис.	20091	20163	20295	20680	20730	20904	20500	19466
ВВП на одного зайнятого	11239	13259	17004	21346	26249	34105	42701	38224

економіці працевдатного віку, грн.								
Середньомісячн а номінальна зарплата, грн.	376	462	590	806	1041	1351	1790	1877

Використовуючи наведену вище методику визначення МЕЗ, було проведено відповідні розрахунки. Результати економічної оцінки еколого-соціального збитку України в наслідок погіршення якості НПС (МЕЗ), а також в наслідок негативного впливу енергетики на якість атмосферного повітря (МЕЗ_е) представлені в табл. 2.10. Проміжні розрахунки МЕЗ і допустима та реальна динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферу за 2002 – 2009 рр. наведені в табл. Ж.1-Ж.6 та рис. Ж.1 додатку Ж.

Динаміка величини МЕЗ з урахуванням енергетичної складової за 2002 – 2009 роки (у % до ВВП) за розрахованими даними представлена на рис.2.8.

Таблиця 2.10.

**Динаміка величини еколого-соціального збитку України
за період 2002 – 2009 рр.**

Показники розрахунку	Р о к и							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
<i>МЕЗ внаслідок інвалідності</i>								
МЕЗ без урахування майбутніх вираг, млн. грн	81510	93360	123970	124770	153350	203880	155540	153240
МЕЗ _е , млн. грн	6520,8	7468,8	9917,6	9981,6	12268,0	16310,4	12443,2	12259,2
% від ВВП	2,88	2,79	2,87	2,26	2,25	2,28	1,42	1,65
МЕЗ з урахуванням майбутніх вираг, млн. грн	117140	145620	191730	192780	220500	285740	237400	235100
МЕЗ _е , млн. грн	9371,2	11649,6	15338,4	15422,4	17640	22859,2	18992	18808
% від ВВП	4,15	4,36	4,44	3,49	3,24	3,21	2,17	2,53
<i>МЕЗ внаслідок смертності населення</i>								
МЕЗ без урахування майбутніх вираг, млн. грн	30759,8 0	45871,0 3	47518,27	67723,3	78638,4 1	108533,2	50204,73	31164,8
МЕЗ _е , млн. грн	2460,8	3669,7	3801,5	5417,9	6291,1	8682,6	4016,4	2493,2
% від ВВП	1,089	1,373	1,102	1,227	1,156	1,218	0,46	0,34
МЕЗ з урахуванням майбутніх вираг, млн. грн	49142,8	50062,2	74524,3	97168,0	113210, 3	156753,4	54395,9	48692,5

МЕЗ, млн.грн	3931,4	4004,9	5961,9	7773,4	9056,8	12540,3	4351,7	3895,4
% від ВВП	1,74	1,50	1,73	1,76	1,66	1,76	0,49	0,52
МЕЗ внаслідок захворюваності населення								
МЕЗ без урахування майбутніх вираг, млн.грн	1212	1739	2107	2592	3219	4199	4768	4471
МЕЗ, млн.грн	33,94	48,69	58,99	72,57	90,13	117,6	133,5	125,2
% від ВВП	0,015	0,018	0,017	0,016	0,017	0,016	0,015	0,017

Загальна величина МЕЗ								
МЕЗ з урахуванням майбутніх витрат, млн. грн	167490	197420	268360	292530	336930	446690	296560	288260
% від ВВП	74,2	73,8	77,8	66,27	61,92	62,65	33,88	38,74
МЕЗ без урахування майбутніх витрат, млн. грн.	112269, 8	139231, 0	171488,3	192493, 3	231988, 4	312413,2	205744,7	184404,8
% від ВВП	49,72	52,08	49,69	43,60	42,63	43,82	23,50	24,78
МЕЗ _е , млн. грн.	13336,5	15703,2	21359,3	23268,4	26786,9	35517,1	23477,2	22828,6
% від ВВП	5,91	5,87	6,19	5,27	4,92	4,98	2,68	3,07

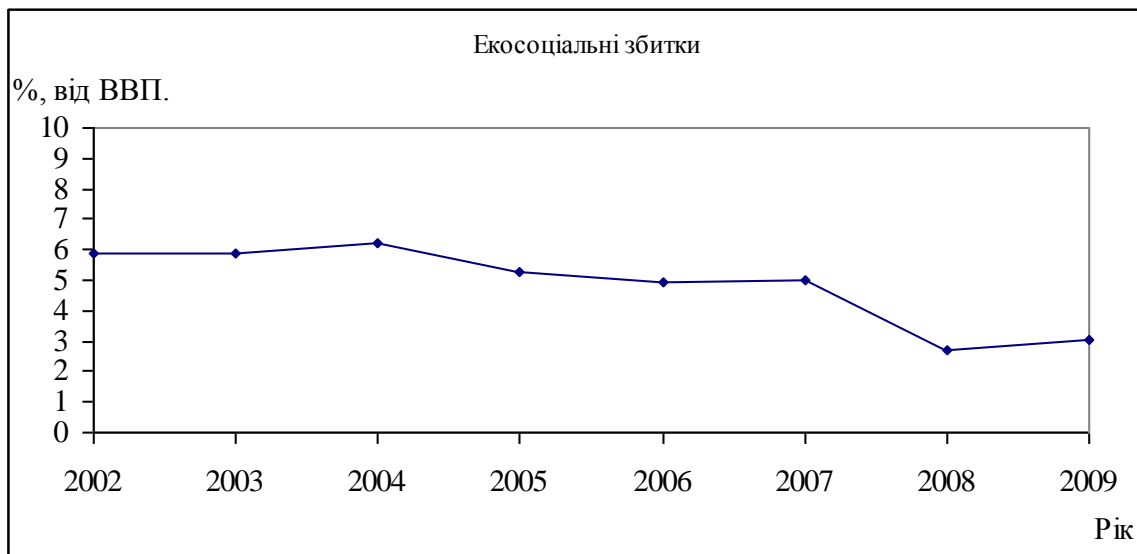


Рис. 2.8 – Динаміка величини МЕЗ з урахуванням енергетичної складової за 2002 – 2009 роки (у % до ВВП)

Результати оцінки втрат капіталу здоров'я населення, здійснені за представленою вище економічною моделлю оцінювання, свідчать, що діапазон цих втрат за 2002-2009 рр. коливається в межах 2,6-6,2% до ВВП.

На закінчення слід відмітити, що оцінка МЕЗ необхідна для аналізу і попередніх розрахунків як вихідний матеріал прийняття рішень при плануванні, проектуванні, модернізації, будівництві і реконструкції енергетичних об'єктів; при розробці й удосконалюванні різних технологій, спрямованих на забезпечення ЕЛБ і захист населення територій від техногенних небезпек. Крім того запропонований у роботі метод розрахунку МЕЗ дозволяє проводити регулярні кількісні оцінки впливу забруднення на здоров'я населення і враховувати дані результати при розрахунку

інтегральних індикаторів СР, які характеризують рівень природо- та збиткомісткості економіки.

2.4. Міжгалузевий ефект впровадження енергоефективних та енергозберігаючих технологій в електроенергетиці

Виходячи з основних методичних положень щодо вибору альтернативних інтеграційних рішень (див. п.2.2.), спрямованих на забезпечення екологізації енергетики, системне оцінювання ефективності ІССР базується на основі підходів, які вирізняються складністю та сукупністю цілей суб'єктів ЕР. До них належать:

1) на мікрорівні :

– розрахунок вартості реалізації короткострокових ІССР, зокрема визначення доходів та витрат з урахуванням екологічних й соціальних ефектів (на основі уточнення вихідного техніко-економічного завдання);

– визначення рівня фінансової безпеки енергопідприємства;

2) на мезорівні оцінювання впливу міжгалузевого ефекту від реалізації ІССР на економічні показники інших галузей промисловості країни та рівень ЕКБ держави);

3) на макрорівні визначення впливу реалізації ІССР на стан надійності енергетичної системи та на можливість послаблення або повної нейтралізації загроз для ЕКБ територіально-виробничих систем - як у цілому, так і для її окремих складових (енергетичної, екологічної та соціальної).

Важливою обставиною, що визначає доцільність розвитку енергетики, є ресурсне забезпечення, яке можна поліпшити, використовуючи енергоефективні та енергозберігаючі технології (наприклад технології утилізації відходів побутового та господарського походження (ВІПІ), зокрема, для виробництва синтез-газу [167]). Калорійність синтез-газу, залежно від використовуваної сировини коливається в межах 1670–4500 ккал/1000 м³ (група 1 (природні палива низької якості: буре вугілля (не

знаходить у цей час широкого застосування), лігніт, торф, горючі сланці, сапропелевий мул) — 4500 ккал/1000 м³; група 2 (поновлювані природні ресурси: солома, сіно, очерет й інша водна й наземна рослинність — 3200 ккал/1000 м³); група 3 (відходи антропогенної діяльності людини: промислові відходи целюлозно-паперової промисловості, побутові відходи, сухі каналізаційні відходи міст, відходи вуглезбагачувальних фабрик, жужільні відходи нафтопереробних заводів, відходи тваринництва) — 1670 ккал/1000 м³. Але, незважаючи на його низьку калорійність, доцільність застосування даної технології цілком виправдується низкою вартістю вихідної сировини.

Дані технології у перспективі можуть забезпечити певне зростання ВВП (ВВП на душу населення є одним із основних інтегральних показників ЕКБ території).

Враховуючи складну еколого-економічну ситуацію в Україні, важливим фактором забезпечення ЕКБ є нейтралізація шкідливого впливу на стан НПС ВПГП. Суттєві напрямки даної проблеми розглядаються у працях [167-170 тощо], значна кількість яких стосується енергетичної утилізації твердих побутових відходів й ВПГП. Основну увагу зосереджено на небезпечному для НПС утриманні сміттєзвалищ, вилученні вторсировини (макулатура, полімери, текстиль, чорні та кольорові метали, виробництво синтез-газу, а також електроенергії й тепла.

За ринкових умов наукове обґрунтування вибору альтернативних технологій утилізації відходів неможливе без застосування відповідних методичних підходів щодо оцінки впливу реалізації технологій на рівень ЕКБ. Слід відмітити, що важливим результатом практичного здійснення утилізації відходів може стати ріст прибутковості СГ суміжних галузей, при одночасній стабілізації цін на продукцію, що відпускається ними. Зазначені результати опосередковано впливають на інтегральний індикатор ЕКБ. Тому однією з актуальних проблем сьогодення слід вважати масштабну утилізацію відходів, (зокрема ВПГП) й розробку відповідних методичних основ

оцінювання впливу міжгалузевого ефекту утилізації відходів на економічні показники виробництва та індикатори ЕКБ території.

Оцінювання макроекономічного ефекту впровадження енергоефективних та енергозберігаючих технологій, на наш погляд, можливо лише на основі використання міжгалузевих балансових моделей (моделі «витрати-випуск») [171].

Дослідженню статичної моделі Леонтьєва-Форда присвячено немало праць як українських, так і зарубіжних вчених, зокрема [172-174 тощо]. Ця модель узагальнює статичну міжгалузеву модель Леонтьєва [174] на дві групи галузей (виробництв): основне виробництво (галузі матеріального виробництва) і допоміжне виробництво (галузі, які займаються знищенням забруднювачів).

Детально алгоритм, за допомогою якого відбувається побудова таблиць коефіцієнтів прямих витрат, міжгалузевих потоків, формування валового продукту та кінцевого споживання представлено на рис. 2.9 [171].

Перший варіант сценарію передбачає ситуацію близьку до реальної системи ресурсопостачання паливного комплексу України. Енергогенеруючі підприємства повністю забезпечуються паливом внутрішніми постачальниками без поставок від утилізуючих підприємств. Розглядається робота тепло станцій, що розташовані на території України. Такий варіант відображається за допомогою наступної таблиці забезпеченості (табл. 2.11).

Для ілюстрації розробленого алгоритму розглянуто два варіанти сценаріїв утилізації ВПП.

На розглянутих енергетичних джерелах використовуються відомі види палива, що відображенні в табл. 2.11. Вони відрізняються калорійністю, ціною та питомими показниками шкідливих речовин при спалюванні, відмінність яких впливає на основні економічні характеристики об'єктів (прибуток, собівартість продукції, плата за викиди).



Рис. 2.9. Приклад застосування методики [171]

Таблиця 2.11

Технічні показники електростанцій

Назва енергоджерела	Вид палива	Встановлена Потужність, МВт.	Години використання Год. / рік	Питомі витрати, г/кВт.год
Придніпровська ТЕС	Вугілля марки АШ	1 765	6 230	411 00
Запорізька ТЕС	Вугілля марки АШ	3 600	6 000	358 00
Криворізька ТЕС	Вугілля марки Г	2 820	6 000	383 00
Старобешівська ТЕС	Вугілля марки АШ	1 725	6 000	421 00
Слов'янська ТЕС	Вугілля марки АШ	800	6 000	410 00
Бурштинська ТЕС	Вугілля марки Г	2 300	6 000	413 00
Добротворська ТЕС	Вугілля марки АШ	1 600	6 000	425 00
Ладизинська ТЕС	Вугілля марки ГСШ	1 280	6 000	378 00
Трипільська ТЕС	Вугілля марки АШ	2 800	6 000	406 00
Зміївська ТЕС	Вугілля марки АШ	2 175	6 000	404 00
Вуглегірська ТЕС	Вугілля марки ГСШ	3 600	6 000	367 00

Другий варіант сценарію передбачає часткове забезпечення паливом енергогенеруючих підприємств внутрішніми постачальниками, а також можливість використання на окремих об'єктах продукти утилізації, а саме синтез-газу. Такий варіант відображається за допомогою наступної таблиці забезпеченості енергогенеруючих підприємств паливом (табл. 2.12).

Характеристики палива

Марка вугілля	Калорійність	Ціна, (у.о.)	Питомий обсяг викидів шкідливих речовин при спалюванні							
			Тверд. реч.	Попіл	Шлак и	CO	SO ₂	NO	Вода	Фтор
Вугілля марки АШ	6000	285	1,4	77	32	43	8	20	11	0,06
Вугілля марки ГСШ	5900	400	1,5	65	21	33	7	23	12	0,06
Вугілля марки СШ	5500	420	1,6	70	24	35	8	25	14	0,07
Вугілля марки Г	5300	320	1,7	85	28	38	9	28	16	0,08
Вугілля марки Т	6200	300	1,9	90	31	40	10	30	18	0,09
Природи, газ	8000	130	0	0	0	0	0,02	1,9	0	0
Мазут	9500	150	0,7	0	0	0	7,7	3,4	0	0,004
БУ	330	25	2,7	110	40	48	12	38	30	1,11
Синтез-газ 1	4500	32	0	39	0	5	0,4	0	0	0
Синтез-газ 2	3200	25	0	34	0	4	0,6	0	0	0
Синтез-газ 3	1650	24	0	29	0	2	0,2	0	0	0

Таблиця 2.13

Таблиця забезпеченості енергогенеруючих підприємств паливом

	Вид палива	Встановлена Потужність, МВт.	Години використання Год. / рік	Питомі витрати, г/кВт.год
Придніпровська ТЕС	Синтез-газ 2	1 765	6 230	411 00
Запорізька ТЕС	Синтез-газ 2	3 600	6 000	358 00
Криворізька ТЕС	Вугілля марки Т	2 820	6 000	383 00
Старобешівська ТЕС	Вугілля марки АШ	1 725	6 000	421 00
Слов'янська ТЕС	Вугілля марки АШ	800	6 000	410 00
Бурштинська ТЕС	Вугілля марки Г	2 300	6 000	413 00
Добротворська ТЕС	Синтез-газ 3	1 600	6 000	425 00
Ладижинська ТЕС	Вугілля марки ГСШ	1 280	6 000	378 00
Трипільська ТЕС	Вугілля марки АШ	2 800	6 000	406 00
Зміївська ТЕС	Вугілля марки АШ	2 175	6 000	404 00
Вуглегірська ТЕС	Вугілля марки ГСШ	3 600	6 000	367 00

Розглянемо результати розрахунку згідно розробленого алгоритму. Для першого та другого сценарію отримані такі показники чистого прибутку, собівартості продукції, плат за викиди. Різниця між першим та другим варіантом зображена в табл. 2.14.

Зміни, що відбулися на рівні енергетики безпосередньо вплинули на економічні показники інших галузей промисловості країни, а саме на ВВП та показники кінцевого споживання. Дані зміни демонструються як результат

розрахунків, здійснених за допомогою моделі міжгалузевого балансу Леонтьєва-Форда (табл. 2.15).

Таблиця 2.14

Економічні характеристики енергогенеруючих підприємств за різними варіантами

Економічні характеристики	I-ий варіант	II-ий варіант	Різниця
Собівартість 1 кВт.ч електроенергії, що відпускається споживачам (коп/кВт.год)	17	13,43	3,57
Сумарний річний виробіток електроенергії, Мвт.ч/рік	203,12	203,12	Без змін
Сумарний річний випуск електроенергії, Мвт.ч/рік	203,12	203,12	Без змін
Загальна річна потреба в умовному паливі , млн. у.п./рік	77,74	77,74	Без змін
Загальна річна потреба в натуральному паливі (НП) , млн./рік	102,85	95,21	7,64
Річна плата за викиди , млн.грн./рік	2258,6	1867,66	390,94
Паливна складова собівартості електроенергії , млн.грн./рік	2687,21	2242,94	444,27
Річні витрати на виробництво ЕЕ по території без обліку плати за викиди, млн грн./рік	12925,97	9502,03	3423,94
Умовно-постійна складова собівартості електроенергії, млн. грн./рік	10238,76	7259,09	2979,67
Річні витрати з урахуванням плати за викиди, млн. грн/рік	12928,23	9503,9	3424,33
Річні витрати на утримання електричних мереж, млн грн./рік	3139,71	2308,09	831,62
Річні витрати на утримання загальносистемних об'єктів, млн грн./рік	2400,96	1765,01	635,95
Загальні річні витрати ТЕС , млн грн./рік	18468,9	13577	4891,9
Прибуток, що залишається після вилучення ПДВ, млн грн./рік	39597,32	29109,8	10488,24
Відпускна ціна 1 кВт*год , коп./кВт*год	20,4	16,11	4,29

Аналіз результатів, отриманих в ході обробки першого та другого сценарію показує, що зміна типу даного палива може позитивно вплинути на економічні характеристики енергетичних об'єктів, а саме зменшити зовнішні витрати у вигляді плати за викиди, що впливає на показники собівартості та відпускної ціни електроенергії. Таким чином річна плата за викиди зменшилась на 7,24 %, що дозволяє знизити вартість собівартість продукції на 21 %. Результатом даних змін є підвищення показників валового випуску продукції окремих галузей промисловості: у вугільній та нафтовій

промисловості ВВП збільшився на 1,3 млрд грн. та 1,1 млрд грн. відповідно. Сумарний ВВП країни збільшився на 2,14%, що у ціновій формі становить 8,658 млрд грн.

Таблиця 2.15

ВВП всіх галузей промисловості

Галузь	Базовий варіант (млн. грн.)	Даний варіант (млн. грн.)	Різниця (млн. грн.)
Енергетика	38940,179	43423,199	4483,02
Нафтова	48558,235	49942,244	1384,009
Вугільна	49175,724	50334,137	1158,413
Чорна метал.	49308,572	49483,706	175,134
Кольорова	25099,832	25306,042	206,21
Хімічна	32757,281	32903,625	146,344
Машинобуд.	32007,002	32302,762	295,76
Будівельна	28725,681	28773,92	48,239
Інші	96793,612	97515,517	721,905
ВВП (млн. грн..)	401 366	409985,152	8619,034

Графічно динаміка зміни ВВП відображена на рис. 2.10.

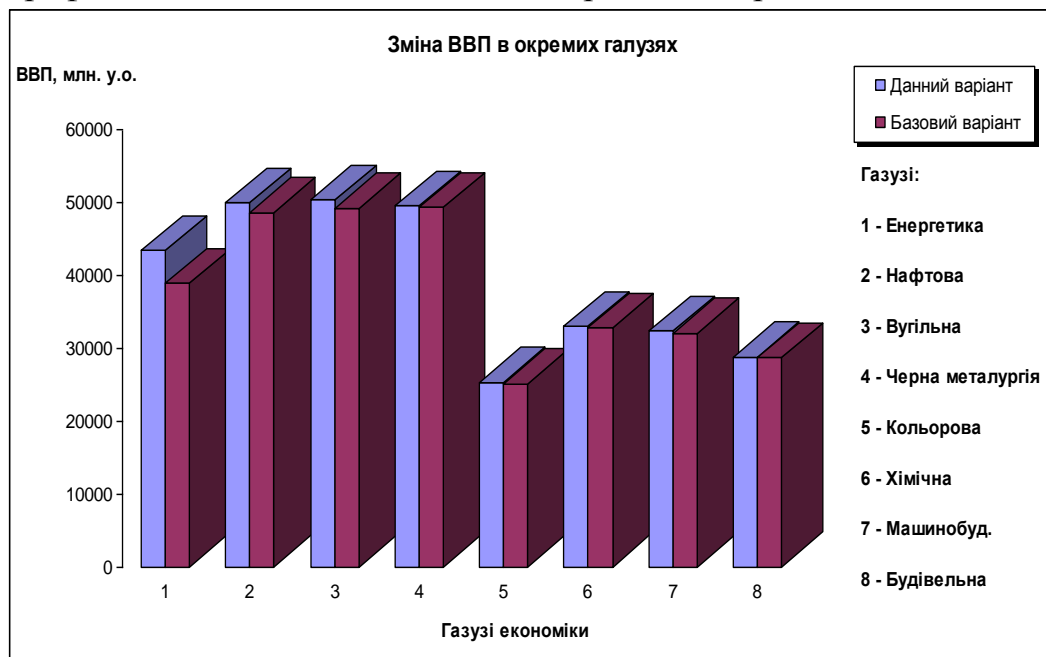


Рис. 2.10. Зміна величини валового випуску продукції

Висновки до розділу

1. У розділі досліджено сутність організаційно-економічного механізму, проаналізовано існуючі підходи до формування організаційно-економічного механізму екологізації господарської діяльності.

2. Доведено, що формування механізму екологізації

електроенергетичного комплексу передбачає створення інтеграційної системи стабілізаційних рішень, і яка включає технологічні, організаційно-економічні, інформаційні та соціально-економічні заходи, які реалізуються на макро-, мезо- та мікроекономічному рівнях і погоджене здійснення яких спрямовано на забезпечення потреб країни в електроенергії за безумовного додержання вимог щодо раціонального використання природних ресурсів.

3. Визначено, що організаційно-економічний механізм екологізації електроенергетики – це система інституційних структур, принципів їх організації, економічних методів, засобів і прийомів впливу на суб'єкти господарювання, що забезпечують дотримання екологічних норм і нормативів та вимог чинного законодавства під час виробництва електроенергії, її розподілу та споживання.

4. Одним із важливих економічних методів екологізації електроенергетики є інтерналізація негативних екстерналій енерговиробництва, яка здійснюється на основі введення прав екологічної відповідальності за збиток, що завдається реципієнтам навколишнього середовища.

5. Запропонована модель оцінки макроекономічного збитку від захворюваності, інвалідності та передчасної смертності населення внаслідок забруднення атмосферного повітря підприємствами електроенергетичної галузі. Результати визначення величини макроекономічного збитку, здійсненого за представленою вище моделлю оцінювання, свідчать, що діапазон цих втрат за 2002-2009 рр. коливається в межах 2,6-6,2% до ВВП.

6. Встановлено, що формалізація критеріїв ефективності механізму екологізації електроенергетики є складною теоретико-методологічною проблемою, враховуючи, що критерії мають визначати, з одного боку, рівень задоволення енергетичних та екологічних потреб суспільства, а з іншого – ступінь узгодженості еколого-економічних інтересів суб'єктів ЕЕР на різних ієрархічних рівнях управління.

7. Доведено, що економічна ефективність, екологічна безпека і надійність визначають конкурентоспроможність енергетичної системи, набуваючи в сучасній глобалізованій системі інтегрального соціо-еколого-економічного характеру, виконуючи функцію альтернативного відбору методів, засобів і прийомів екологізації електроенергетики.

8. Обґрунтована доцільність застосування міжгалузевих балансових моделей при комплексній оцінці ефектів впровадження енергозберігаючих заходів екологізації електроенергетики.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях автора:
[91, 92, 108, 109, 129, 130, 132, 155, 161, 163, 164, 171].

РОЗДІЛ 3

НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНОГО МЕХАНІЗМУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИКИ УКРАЇНИ

3.1. Нормативно-організаційні основи удосконалення механізму екологізації електроенергетики

У сфері енергетичної діяльності Україна є важливим елементом системи ЕНБ Євразійського простору, має свою Енергетичну стратегію до 2030 року, ратифікувала Енергетичну Хартію, Кіотський протокол, а, значить, зінтегрована у світову енергетичну систему. Перелік нормативно-правових актів щодо міжнародних зобов'язань України в енергетичній сфері наведено в табл. Б.2 додатку Б [61].

Також на теперішній час у сфері енергозбереження діють сім Законів України. У розвиток законодавства енергозбереження створено понад 150 нормативно-правових актів та 100 методичних документів, також діють 40 національних (ДСТУ), та понад 60 міждержавних (ГОСТ) стандартів. Серед основних законодавчих і нормативно-правових важелів: Закони України "Про енергозбереження"; "Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного потенціалу"; "Про теплопостачання"; "Про альтернативні джерела енергії"; "Про альтернативні види рідкого і газового палива"; "Про стимулювання виробництва біопалива"; "Про внесення змін до деяких законів України щодо встановлення "зеленого" тарифу"; "Про газ (метан) вугільних родовищ"; Кодекс України про адміністративні правопорушення; міжнародні акти: Протокол до Енергетичної Хартії з питань енергетичної ефективності і суміжних екологічних аспектів; Кіотський протокол; державні програми: Комплексна державна програма енергозбереження на 1996–2010 (2005–2020) рр.; Концепція Державної цільової науково-технічної програми розвитку виробництва та використання біологічних видів палива, річні плани

заходів щодо реалізації пріоритетних напрямів діяльності у сфері енергоефективності та енергозбереження, що затверджуються розпорядженнями Кабінету Міністрів України, регіональні та галузеві програми енергозбереження, галузеві програми розвитку, що включають заходи з енергозбереження.

Загальна енергоефективність є одним із вирішальних факторів системної конкурентоспроможності країни (особливо за умови тривалих енергетичних ризиків різного рівня). А її зростання в Україні об'єктивно можливе виключно за умови невідкладного формування та планомірної реалізації науково обрнтованої, системної та програмно і законодавчо підкріпленої політики енергоефективності.

Але як зазначено в Національній доповіді з питань реалізації державної політики енергоефективності «Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку» [175] на сучасному етапі розвитку держави однією з основних перешкод масштабної реалізації політики енергоефективності є відсутність у основних агентів нагальної потреби та мотивації щодо енергоефективних інноваційних технологій. Політичні, правові, економічні умови України дозволять їм здійснювати виробництво на старій, енерговитратній технологічній основі. Тому, рівень використання потенціалу рушійної сили досягнення Україною світових стандартів енергоефективності є вкрай заниженим для забезпечення швидкого якісного прориву.

Крім того відсутня комплексна, науково обґрунтована оцінка доцільності використання конкретних перспективних типів енергоефективних технологій та обладнання, що обумовлює певні труднощі у проведенні ефективної інноваційної політики у сфері енергозбереження та визначає пріоритетність наукових досліджень у зазначеній сфері [63, с.9]. Так, наприклад, з метою економічного стимулювання підприємств бюджетної сфери до проведення енергоефективних заходів ст. 8 Закону України "Про теплопостачання" визначено, що у разі здійснення теплогенеруючими або теплопостачальними організаціями заходів з енергозбереження, що привели

до економії енергоносіїв при виробництві теплової енергії, до зменшення втрат при її транспортуванні та постачанні, орган виконавчої влади, який регулює тарифи на теплову енергію, на три роки залишає тарифи на рівні, встановленому до впровадження цих заходів. Якщо протягом строку окупності змінюються ціни на енергоносії, то відповідним чином коригується рівень тарифу. На погляд [133, с.74], такий термін не є достатнім для повернення залучених коштів для виконання енергоефективних проектів. Необхідно встановити такий термін залежно від строку окупності кожного окремого проекту. Крім того, реалізація енергоефективних проектів бюджетної сфери, термін окупності яких перевищує рік (а це переважна більшість проектів), утруднена складнощами довгострокового бюджетного фінансування (необхідність щорічного перезатвердження обсягів видатків на реалізацію проектів).

Також, не дивлячись на поступове зростання екологічних податків (зборів) за забруднення довкілля, фінансова мотивація забруднювачів до зниження викидів недостатня. Згідно [176] підприємствам теплової генерації вигідніше платити податки, аніж інвестувати у природоохоронні заходи. Низький рівень та обсяг сплачених зборів зумовлені тим, що наглядові екологічні органи використовують неадекватні та хибні методи оцінки збитків від викидів, суттєво недооцінюючи економічні наслідки забруднення НПС.

Вищенаведений аналіз нормативно-організаційного забезпечення екологізації електроенергетики свідчить, що сучасні механізми екологізації є малоефективними і потребують подальшої трансформації. Зокрема, в умовах інтеграції України до Європейського Енергетичного Співтовариства (ЄЕС) пріоритетним напрямком трансформації нормативно-організаційного механізму екологізації електроенергетики є адаптація українського законодавства з питань екологізації електроенергетики до законодавства ЄС.

Діяльність ЄЕС передбачає досягнення трьох ключових цілей: 1) лібералізацію ринку й підвищення конкуренції; 2) посилення безпеки

поставок енергоносіїв; 3) зменшення навантаження на НПС. Досягнення даних цілей в першу чергу потребує удосконалення системи екологічного моніторингу та контролю. Згідно [176], по-перше, Україна оприлюднює деякі дані щодо найбільших промислових забруднювачів, проте не надає інформацію про причини перевищення нормативів викидів. Таким чином, практично неможливо проаналізувати ефективність чи результативність урядової політики із забезпечення виконання екологічних стандартів забруднювачів. Свідченням успішності екологічної політики урядовці часто вважають проведення великої кількості інспекцій чи розслідувань поршень, а не фактичне зниження обсягів викидів. По-друге, уряду бракує необхідних інструментів і технічних умов для проведення моніторингу та контролю.

Система екологічного моніторингу та контролю в Україні має всі необхідні складники і загалом відповідає міжнародній практиці управління захистом довкілля. Проте практика впровадження екологічної політики суттєво відрізняється від стандартів ЄС. По-перше, Україна оприлюднює деякі дані щодо найбільших промислових забруднювачів, проте не надає інформацію про причини перевищення нормативів викидів. Таким чином, практично неможливо проаналізувати ефективність чи результативність урядової політики із забезпечення виконання екологічних стандартів забруднювачів. Свідченням успішності екологічної політики урядовці часто вважають проведення великої кількості інспекцій чи розслідувань поршень, а не фактичне зниження обсягів викидів. По-друге, уряду бракує необхідних інструментів і технічних умов для ведення моніторингу та контролю. Це, зокрема, зумовлено низькими стандартами забезпечення достовірності результатів, ненадійними методами тестування та браком нормативних процедур щодо умов проведення тестування.

Відкладання реформи економіки та електроенергетичного комплексу в напрямку екологізації виробничого процесу та повільне реформування Оптового ринку електроенергії є головними чинниками, які обмежують залучення зовнішніх інвестицій в модернізацію електроенергетики.

Конкретизація цих чинників полягає в наступному [176]:

– держава не матиме можливостей для суттєвого фінансування теплової генерації через необхідність здійснення великих виплат за зовнішніми запозиченнями впродовж найближчих п'яти років;

– кошти Фонду охорони навколишнього природного середовища не спрямовано безпосередньо на скорочення викидів;

– отримання великих обсягів кредитів міжнародних фінансових організацій генеруючими компаніям мало ймовірно без надання державних гарантій і реформування енергетичного ринку України. Саме тому міжнародні інвестори збільшують інвестиції саме у відновлювану енергетику;

– діючий механізм залучення банківських кредитів для екомодернізації ТЕС за рахунок зростання оптової ринкової ціни електроенергії не дає змоги задовольнити інвестиційні потреби теплової генерації в повному обсязі;

– підприємства ТЕС непривабливі для інвестування через надмірне адміністративне регулювання на ринку електроенергії, особливо щодо компаній державної форми власності. Приватизація підприємств енергетики також не гарантуватиме залучення фінансування для екомодернізації виробничих потужностей, якщо не відбудеться реформування енергоринку.

В існуючій моделі енергетичного ринку основним недоліком є відсутність належним чином оформленої відповідальності суб'єктів енергетичного ринку за свою діяльність на ринку, у тому числі і за якість надання послуг. Тому назріла необхідність переходу від моделі «Єдиного покупця» до ефективнішої і орієнтованої на потреби споживачів моделі ринку електроенергії. Нова модель ринку, яка передбачає наявність прямих товарних поставок електричної енергії на основі двосторонніх договорів купівлі-продажу електричної енергії між виробниками та постачальниками і між виробниками та споживачами та балансує ринком [177], має розв'язати основні проблеми існуючого ринку, а поступовий перехід до нового ринку дозволить здійснювати регулювання ринку таким чином, щоб

можна було б запобігти виникненню небажаних ризиків.

Таким чином, важливими напрямками удосконалення нормативно-організаційного забезпечення екологізації електроенергетики України є формування організаційних засад адаптації законодавства у сфері енергетики та екології відповідно до європейських принципів та стандартів, зокрема:

- забезпечення надійного постачання електроенергії внаслідок подальшого реформування ЕЕР у напрямку ліквідації монополії, створення рівних конкурентних умов для всіх «гравців» ринку, надання споживачам більшого захисту та забезпечення низьких цін;

- забезпечення конкурентних та прозорих цін на електроенергію, створення належних умов використання альтернативних джерел енергії, в тому числі вторинних;

- внесення законодавчих змін щодо системи екологічного моніторингу у відповідності до вимог ЄС;

- забезпечення належної оцінки екологічного впливу державних і приватних енергоефективних проєктів, заходів на здоров'я людей, якість життя, видове розмаїття та здатність екосистеми до відновлення (згідно Директиви 97/11/ЄС);

- приведення діючих норм допустимого викиду забруднюючої речовини у відповідності із нормами Директиви 2001/80/ЄС.

- створення сприятливого інвестиційного клімату внаслідок впровадження правових механізмів стимулювання інвестицій, у тому числі довгострокових, забезпечення ефективних, швидкодіючих (запобіжних) заходів для мінімізації сучасних ризиків і, насамперед, екологічних.

- розробка стратегії виведення старих енергоблоків з експлуатації.

Варто також зауважити, що на тлі зростання світових цін на енергоносії, оголошення ISO про публікацію міжнародного стандарту енергетичного менеджменту ISO 5001 в третьому кварталі 2011 р. є дуже своєчасним. Даний стандарт допоможе організаціям поліпшити свої

енергопараметри, підвищити енергоефективність і зменшити вплив на зміну клімату.

Стандарт ISO 50001 створить основу управління енергією для промислових підприємств, комерційних об'єктів або цілих організацій. Орієнтація на широке застосування за межами національних секторів економіки, передбачає, що стандарт може вплинути на 60% споживання енергії у світі.

Документ базується на основних елементах, закладених у всіх стандартах управління серії ISO, гарантує самим високий рівень сумісності з ISO 9001 (управління якістю) та ISO 14001 (екологічний менеджмент). ISO 50001 забезпечить наступні переваги [178]:

- основу для інтеграції енергоефективності в практику управління;
- більш ефективне використання існуючих енергоємних активів;
- тестування, вимірювання, документування і звітність по поліпшень енергоємності, а також їх прогнозоване вплив на скорочення викидів парникових газів (ПГ);
- прозорість та взаємодію у сфері управління енергетичними ресурсами;
- передовий досвід і належне управління в системах енергетичного менеджменту;
- оцінку і визначення пріоритетності впровадження нових енергозберігаючих технологій;
- основу для підвищення енергоефективності по всьому ланцюжку поставок;
- удосконалення енергетичного менеджменту в контексті проектів скорочення викидів парникових газів.

У процесі адаптації українського законодавства з питань екологізації енергетики до законодавства ЄС треба взяти до уваги багато правових норм стимулюючого характеру з урахуванням практичного досвіду державного управління сферою енергозбереження країн ЄС, що є корисними для

ефективного функціонування економічного механізму стимулювання екологізації енергетики в Україні: створення системи екомаркування енергомісткого обладнання, запровадження посади екоменеджера на енергопідприємствах.

3.2. Фінансово-економічне регулювання екологізації електроенергетики

В енергетичній сфері, за висновками [133, с.168], сучасні механізми державної політики не здатні подолати неприйняття економічними агентами інноваційних технологій в цілому та енергоефективних технологій зокрема, що потребує впровадження саме економічного механізму, який включає такі складові, як стимул (фактор мотивацій) енергозбереження, інфраструктура ринку енергоефективних технологій, джерела та механізми фінансування енергоефективних проектів. Саме неузгодженість вищезазначених механізмів призводить до значних втрат у національній економіці. Так, щорічний обсяг «податку на розвиток», або втрат у національній економіці від неефективного енергоспоживання, оцінюється на рівні 15-17 млн. дол. США, або 16-18% ВВП України [179, с.67]. За прогнозами до 2015 р. разом з "платою за зміну клімату" або вартістю компенсаційних екологічних заходів (ліквідації наслідків засух, пожеж тощо) обсягом до 10% ВВП ця цифра становитиме 20-25% до ВВП. При цьому у загальній сумі витрат на природоохоронні та попереджувальні заходи роль державного бюджетного фінансування незначна і складала останніми роками 2-3% [180]. У той же час витрати підприємств, установ та організацій становлять основу природоохоронного інвестування, переважну частку якого складають власні кошти підприємств (97% по Україні). У структурі витрат на охорону НПС найбільшу питому вагу займають поточні витрати – понад 80%, значно менше перепадає на капітальні вкладення та капітальний ремонт – близько 15-18%.

Також світовий досвід свідчить, що найбільший природоохоронний

ефект досягається за умови вкладення в екологізацію кожної з галузей ПЕК коштів у розмірі 6-8 % загальних витрат. Мінімально допустимий рівень, який утримує галузь від прискореної екологічної деградації, – 3-4 % вкладень [119, с. 312].

Отже, основним із напрямків удосконалення економічного механізму екологізації електроенергетики є обґрунтування необхідності збільшення витрат на природоохоронну діяльність та модернізацію енергетики до рівня відповідного частці МЕЗ у ВВП, які, за нашими розрахунками, мають бути не менше 2,6%.

Для того, щоб запрацювали принципи і економічні механізми, встановлені Законом України «Про електроенергетику», належить розробити і впровадити відповідні методи економічного управління надійністю, безпекою в електроенергетиці, в тому числі: обґрунтування рівня системної надійності; оцінки ефективності інвестицій у модернізацію з урахуванням соціо-екологічного фактора; оцінки збитків; формування економічної й екологічної відповідальності різних суб'єктів; використання диференційованих тарифів у договірних відносинах; страхування відповідальності; стимулювання адекватного інвестування у забезпечення надійності та ін [181].

Наразі НАЕР розроблено проект Закону України "Про забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів", відповідно до якого частина коштів підприємства, що спрямована на енергоефективність, звільняється від оподаткування. У законопроекті передбачається видача кредитів на енергоефективні технології з погашенням відсотків державою.

Як було зазначено в п.1.2., одними із вагомих джерел формування фінансових ризиків суб'єктів вітчизняного ЕР є несприятлива кон'юнктура світового ЕР і значні коливання світових цін на ПЕР. Крім того, в умовах економічної (зокрема, і фінансової) кризи в Україні, енергетичні підприємства схильні до ризику зміни купівельної спроможності грошей, оскільки безперервний процес реалізації електроенергії неминуче

супроводжується формуванням досить високої дебіторської заборгованості: реалізація електроенергії найчастіше здійснюється у кредит, а розрахунок - за фактичними показниками засобів обліку. І як результат, фінансове становище багатьох галузей енергетики не дозволяє виділити достатні кошти на екологізацію. Процес же залучення іноземних інвестицій багато в чому гальмується поки що недостатнім рівнем ринкових перетворень в ПЕК та й у всій економіці України, не завершеною приватизацією в галузі.

Однак варто сказати, що для досягнення основних цілей екологізації енергетики вже сьогодні потрібно вводити нові чи реанімувати ще працездатні енергоблоки не менш 1,5-2 млн. кВт на рік. При цьому необхідно враховувати, що реанімувати треба паралельно і всю енергетичну інфраструктуру та паливну промисловість. Так протягом січня – листопада 2010 року галузевими підприємствами, що належать до сфери управління Мінпаливенерго, за рахунок усіх джерел фінансування освоєно 8 480,1 млн. грн. капітальних вкладень, що на 5,5% більше відповідного показника 2009 року. В енергетиці освоєно 4 082,0 млн. грн. капітальних вкладень, що на 18,8% менше порівняно з аналогічним показником минулого року. Тривають роботи з будівництва Дністровської ГАЕС, реконструкції енергоблоків ТЕС, каскаду Дніпровських ГЕС, будівництва магістральних електромереж для видачі потужності блоків атомних електростанцій.

НАК “Нафтогазом України” за 11 місяців 2010 року освоєно капітальних вкладень 4 398,1 млн. грн., що на 46,2% більше ніж, за 11 місяців 2009 року.

Також для мінімізації енергомісткості ВВП України передусім, необхідне зрушення структури промислового виробництва стосовно переробних галузей промисловості, створення повного виробничого циклу продукції та підвищення енергоефективності існуючих підприємств. Це передбачає глибоку модернізацію діючих та створення нових виробництв на основі енергоефективних промислових технологій. З цією метою Кабінетом Міністрів затверджено Загальнодержавну цільову економічну програму

енергоефективності в Україні на період 2010-2015 рр., метою якої є зниження енергомісткості ВВП на 20%. Для реалізації цієї програми інвестиції повинні складати 30-35 млрд дол. США, тобто 6-7 млрд. дол. США на рік.

Таким чином, подальший розвиток економічних механізмів екологізації енергетики в Україні безпосередньо має бути пов'язаний з розвитком усієї структури фінансового ринку та удосконаленням механізму фінансування діяльності всіх суб'єктів ЕЕР, цілеспрямована дія яких має зосереджуватись на забезпеченні еколого-економічної ефективності, прийняттого рівня надійності енергосистеми та конкурентоспроможності економіки в цілому.

Актуалізація розгляду в системі удосконалення механізмів екологізації енергетики України, саме фінансово-економічних інструментів, обумовлена насамперед кризовим станом енергетичної системи внаслідок процесу глобалізації фінансових та енергетичних ринків, і як наслідок формування якісно нових фінансових ризиків діяльності суб'єктів ЕЕР (див. п.1.2.), що, у свою чергу, є суттєвим викликом забезпечення надійності функціонування енергетики та прийняттого рівня ЕЛБ.

Загалом фінансові механізми природоохоронної діяльності за рівнем управління поділяються на механізми національного (загальнодержавного), регіонального (передусім обласного) та місцевого (зокрема районного) рівнів [182, с.674]. На національному рівні механізми спираються на такі основні типи надходжень:

- державний бюджет (централізоване фінансування);
- місцеві бюджети (у межах відповідних відрахувань);
- кредити та позики фінансових установ (що надаються за загальнодержавними програмами);
- гранти міжнародних організацій (що надаються за загальнодержавними програмами).

Кошти державного бюджету формуються за рахунок:

- зборів за спеціальне використання природних ресурсів (а саме –

лісових, за землю, збір за спеціальне використання водних ресурсів, за спеціальне користування надрами);

– зборів за забруднення НПС;

– штрафів та позовів на відшкодування збитків, заподіяних внаслідок порушення природоохоронного законодавства.

На регіональному та місцевому рівнях механізми спираються на такі основні типи надходжень:

– державний бюджет (централізоване фінансування, передусім трансферти у межах бюджетних програм та окремих відрахувань, згідно з поточним бюджетним законодавством, та кошти Фондів охорони НПС);

– місцеві бюджети (у межах відповідних відрахувань);

– власні кошти підприємств;

– кредити та позики фінансових установ (що надаються за загальнодержавними регіональними та місцевими програмами).

– гранти міжнародних організацій (що надаються за загальнодержавними регіональними та місцевими програмами).

До бюджетних доходів органів місцевого самоврядування належать [182, с. 677]:

1) прибутковий податок з громадян для різних бюджетів відповідно у частині: 100% загального обсягу прибуткового податку з громадян для бюджетів міст Києва і Севастополя; 75% для міст республіканського (в Автономній Республіці Крим) та обласного значення від загального обсягу прибуткового податку з громадян, що справляється на території цих міст; 25% для бюджетів міст районного значення, сіл, селищ чи їх об'єднань;

2) державне мито в частині, що належить відповідним бюджетам;

3) плата за ліцензії на впровадження певних видів господарської діяльності та сертифікати, які видаються виконавчими органами відповідних рад;

4) плата за державну реєстрацію суб'єктів підприємницької діяльності, що справляється виконавчими органами відповідних рад;

5) плата за торговий патент на проведення деяких видів підприємницької діяльності (за винятком плати за придбання торгових патентів пунктами продажу нафтопродуктів (автозаправними станціями, заправними пунктами), що справляється виконавчими органами відповідних рад;

6) надходження адміністративних штрафів, що накладаються виконавчими органами відповідних рад або утвореними ними в установленому порядку адміністративними комісіями;

7) єдиний податок для суб'єктів малого підприємництва у частині, що належить відповідним бюджетам.

Основу фінансування природоохоронних програм на регіональному та місцевому рівнях становлять кошти фондів охорони НПС. Проте, на думку [183], на місцевому рівні відбувається розпорошення коштів між чисельними, малими за розмірами фондами, що не дозволяє фінансувати практичні заходи щодо.

Щодо механізму фінансування діяльності суб'єктів енергоринку у сфері енергозбереження всі інструменти даного механізму можна поділити на два типи: комерційні та некомерційні.

Комерційні інструменти фінансування за своєю суттю є співпрацею підприємств, на яких впроваджуються заходи з екологізації, з організаціями бізнесу, що прагнуть отримувати гарантовану віддачу від проектів. Утруднення із точним визначенням фінансових потоків, ризикованість бізнес-планів і відсутність аналогів впровадження деяких екологобезпечних технологій на практиці звужують можливості комерційного фінансування через високий ступінь ризику. При комерційному фінансуванні застосовуються різні основи:

- основою кредитування є стандартне існуюче забезпечення;
- основою лізингу є діючі основні засоби або ті, що придбаються;
- основою інвестицій і проектного фінансування є створена проектом власна цінність.

Некомерційні інструменти включають: державні пільги, субсидії, гарантії банків по зовнішніх позиках, гарантії Кабінету Міністрів України, рефінансування Національним банком України цінних паперів українських емітентів.

Інвестування в енергоефективні проекти відбувається із залученням одного джерела капіталу або змішаного капіталу. До джерел інвестування у проекти впровадження систем енергозбереження можуть залучатися: кошти підприємств, кошти державного бюджету через відповідних розпорядників у складі коштів на виконання загальнодержавних і галузевих програм, кошти місцевих бюджетів, кошти регіонального фонду енергозбереження, кошти загальнодержавного позабюджетного фонду енергозбереження, кошти під інвестиційні програми, кошти регіональних, місцевих фондів підтримки малого підприємництва, кредитні ресурси банків, інші джерела.

Аналіз практики та потенційних можливостей фінансування енергоефективних проектів в Україні представлених в роботі [133], вказує на такі основні джерела фінансування діяльності суб'єктів енергоринку:

1) впровадження різних фінансових інструментів інвестування за рахунок внутрішніх джерел, зокрема:

- проектне і позикове фінансування комерційними банками, кредитні лінії;
- перформанс-контрактинг (енергосервісні компанії – ЕСКО);
- револьверний механізм у бюджетній сфері (згідно з Порядком реалізації енергоефективних заходів у бюджетних установах та організаціях і порядком залучення коштів на основі фінансування енергоефективних заходів третьою стороною у бюджетних установах та організаціях);
- цільове фінансування енергоефективних заходів у бюджетній сфері з бюджетів різного рівня;
- передача енергоефективного обладнання в довгострокову оренду (лізинг);
- фонди енергозбереження на підприємствах;

– пільгові державні кредити для реалізації інвестиційних проектів впровадження енергоефективних технологій та технологій з виробництва альтернативних джерел палива (Постанова Кабінету Міністрів України від 18.05.2006 № 695);

– Державний фонд енергозбереження (ст. 13 Закону України "Про енергозбереження");

2) впровадження різних фінансових інструментів інвестування за рахунок міжнародних джерел, зокрема:

– Кредитна угода (Фінансування Української ЕСКО) між Україною та ЄБРР від 09.05.1998 №616;

– цільові кредити і технічна допомога від міжнародних фінансових організацій (Світового банку, ЄБРР, Північного банку, Європейського інвестиційного банку, Міжнародної фінансової корпорації, Японського банку тощо), а також від ЄС у рамках регіональних програм Східного виміру;

– Рамкова угода між Урядом України та Північною екологічною фінансовою корпорацією (НЕФКО) підписана у 2009 р.;

– фінансування в рамках Кіотського протоколу (спільне впровадження, схема зелених інвестицій) тощо.

Розглянемо сутність деяких найбільш перспективних фінансових механізмів та інструментів фінансування проектів енергозбереження зазначених у п.1.

Механізм перфоманс-контракту започатковано в Україні з виданням постанови Кабінету Міністрів України від 20.12.97 №1422 "Про створення Української енергоефективної сервісної компанії" та ухваленням Закону України "Про ратифікацію кредитної угоди (Фінансування Української енергоефективної сервісної компанії УкрЕско) між Україною та Європейським банком реконструкції та розвитку".

Енергетичний перфоманс-контракт характеризується такими особливостями [133 с.87]:

– надання послуг із встановлення обладнання "під ключ", у тому числі розроблення фінансового плану, проектування, встановлення та налагодження обладнання, контроль, експлуатаційне обслуговування і забезпечення фінансування;

– витрати виконавців перфоманс-контрактів компенсуються за рахунок отриманої економії коштів від впровадження нових технологій та техніки;

– технічні, фінансові та експлуатаційні витрати несуть виконавці перфоманс-контрактів.

Мета діяльності ЕСКО – визначати рівень інвестицій та інвестувати проекти енергоефективності на промислових підприємствах (нафтохімічної, хімічної, легкої, харчової промисловості, секторі енергогенерації та тепlopостачання), а також в громадському секторі.

Однак законодавча база перфоманс-контракту в Україні розвинена слабо, що утруднює функціонування ЕСКО-компаній і звужує спектр їх діяльності через неможливість гарантування повного закріплення і повернення заощаджень від енергоефективного проекту, що є головною рисою перфоманс-контракту. Робота ЕСКО в бюджетній сфері ускладнена необхідністю проведення тендерних процедур. У США з метою спрощення фінансування енергоефективних проектів бюджетної сфери запроваджено механізм супер-перфоманс-контракту, що дозволяє бюджетним організаціям укладати окремі угоди з ЕСКО на конкурсній основі в рамках контракту з невизначеним терміном дії та невизначеним обсягом робіт. Цей механізм дозволяє залучати приватні інвестиції в бюджетну сферу [133].

Позикове фінансування є одним з найбільш поширених і найважливіших способів фінансування енергоефективних проектів. Міжнародні банки активно діють на українському ринку енергоефективності, здійснюючи фінансування з іноземних інвестиційних фондів. Кредитний відсоток не є високим, проте до нього додається ставка Libor. Вітчизняні комерційні банки останнім часом розширюють сфери діяльності та активніше діють у сфері

енергозбереження і енергоефективності, однак працюють частіше з проектним фінансуванням, де більш важливим є не стільки фінансове становище підприємства, що впроваджує енергоефективні заходи, а оцінка майбутніх надходжень від реалізації проекту. У разі ризикованих енергоефективних проектів з великим ступенем невизначеності банки вимагають підвищену плату за кредит, однак протилежним фактором є можливість кредитоотримувача знайти інше джерело кредитування.

Проектне фінансування передбачає таку організацію фінансування, за якою основним джерелом повернення (окупності) є генеровані проектом грошові потоки. Активи і грошові потоки ініціаторів проекту можуть виступати додатковим забезпеченням. Проектне фінансування передбачає розподіл ризику між суб'єктами фінансування і є довгостроковими (в Україні – 7 років, за кордоном – до 15 років), при цьому банк має значний ступінь контролю над проектом. Тому цей вид фінансування вимагає створення динамічного бізнес-плану, який би моделював різні сценарії розвитку проекту для оцінки стійкості проекту до змін внутрішніх і зовнішніх умов, зниження ризику недофінансування.

Кредитні лінії не є розповсюдженими при фінансуванні енергоефективних проектів. Вони є наслідком угод між вітчизняними і міжнародними фінансовими організаціями та передбачають більш прийнятні відсоткові ставки. Але в деяких країнах ЄС для впровадження і поширення енергоефективної техніки та технології серед споживачів ПЕР в енергетичному законодавстві передбачено визначення основних типів енергоефективних проектів, які можуть кредитуватися державою. В основному випадку кредити на впровадження енергоефективної техніки надаються на 3-5 років з подальшим поверненням кредиту протягом 5 років. Відсотки на кредити коливаються в межах 5-9% у країнах, де діють класичні ринкові механізми у сфері енергозбереження. Сьогодні в Україні Статтею 16 Закону України "Про енергозбереження" передбачено, що стимулювання енергозбереження здійснюється, зокрема, шляхом пріоритетного

кредитування заходів щодо забезпечення раціонального використання та економії ПЕР: "Пріоритетному кредитуванню підлягають енергоефективні заходи, що вживаються згідно з рекомендаціями територіальних органів державної енергетичної інспекції, включаючи витрати на науково-дослідні та дослідно-конструкторські розробки, виготовлення дослідних зразків та експериментальних установок, впровадження у виробництво високоефективних технологічних процесів, обладнання та матеріалів". У правилах надання кредитів визначаються:

1) види кредитування (кредити для впровадження технологій, кредити на експлуатаційні витрати), а саме:

– кредити для впровадження технологій надаються при закупівлі енергоефективної техніки. Кредитні кошти відшкодовують до 90% необхідних витрат споживачів, у деяких випадках - 100%;

– кредити на експлуатаційні витрати надаються для зниження витрат споживачів на обслуговування, нової, нестандартної енергоефективної техніки чи такої, що потребує значних експлуатаційних витрат);

2) сектор енергозбереження, у який спрямовуються кредити (системи утеплення будинків, рекуперація тепла, освітлення, енергоефективна техніка, створення енергосервісних компаній, когенерація, модернізація житлового сектора, запровадження інноваційних технологій у виробництво будівельних матеріалів та технологій, використання нетрадиційних видів палива, енергоефективне побутове обладнання тощо);

3) терміни надання та повернення кредиту;

4) максимальні величини кредитних ресурсів залежно від напрямку енергоефективного проекту та кредитної ставки.

Суб'єкт господарювання, що бажає отримати кредит для інвестування в енергоефективні проекти, отримує рекомендацію НАЕР. Рекомендації для отримання невеликих кредитів надають регіональні представництва НАЕР.

Стосовно фінансових механізмів та інструментів фінансування проектів енергозбереження, зазначених в п.2.1, найбільше заслуговує уваги,

розгляд сутності вуглецевих фондів. Міжнародне співробітництво з вирішення проблеми запобігання зміни клімату (в рамках Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату (по ділу – Кіотський протокол), схеми зелених інвестицій, тощо) дозволяє залучати інвестиції в модернізацію енергомістких підприємств. Однією з необхідних умов для забезпечення можливості участі в цих заходах є наявність детальної інформації про фактичну кількість викидів парникових газів до атмосфери, щорічно за минулі роки, а також про прогнозовану їх кількість, що буде досягнута в наступні роки, зокрема, в результаті змінення об'ємів виробництва, впровадження заходів зі скорочення викидів тощо. Кіотський протокол визначає кількісні зобов'язання зі скорочення викидів парникових газів для Сторін Рамкової конвенції, його мета – "досягнення стабілізації концентрації парникових газів в атмосфері на такому рівні, який не допускає небезпечного антропогенного впливу на кліматичну систему" [184]. Згідно з Кіотським протоколом, промислово розвинені країни повинні скоротити загальний обсяг викидів парникових газів протягом 2008-2012 рр. на 5,2% щорічно, порівняно з базовим 1990 р., причому кількісні вимоги скорочення різні для різних країн.

Для реалізації завдань Кіотського протоколу визначені гнучкі механізми зниження викидів парникових газів, зокрема:

– спільне впровадження проектів і виконання зобов'язань з питань скорочення та обмеження викидів парникових газів сторонами, що включені в Додаток 1 Кіотського протоколу (стаття 16);

– механізм чистого розвитку, ціллю якого є допомога країнам, що не включені в Додаток I, у забезпеченні СР, і допомога країнам, що включені в Додаток I, у дотриманні своїх зобов'язань з питань скорочення викидів. Це дозволить промислово розвиненим країнам фінансувати проекти, спрямовані на зниження викидів у країнах, що розвиваються (стаття 12);

– режим торгівлі квотами на викиди та схеми зелених інвестицій, дає можливість країнам, що включені в Додаток I, дотриматись зобов'язань

Киотського протоколу шляхом міжнародної торгівлі правами на певну кількість викидів (вуглецевих одиниць встановленої кількості) і має бути додатковим заходом до скорочення викидів (стаття 17);

Договір про продаж Японії та Іспанії квот України на викиди парникових газів у обсязі 30 млн. ОУК (одиниць установленої кількості, 1 ОУК відповідає 1т. CO₂) та 3 млн.ОУК, укладений 18 березня 2009 р., став першим у світі документом, підписаним за схемою Зелених інвестицій. Як було зазначено в п.2.2. у листопаді 2008 р. Україна реалізувала квоти на викиди парникових газів в розмірі 1.46 млн тонн умовних викидів. Згідно з Позицією Робочої Групи з питань зміни клімату стосовно міжнародної торгівлі квотами, надходження від продажу квот не мають витратитись у сферах, що активно фінансуються за допомогою інших гнучких механізмів.

Окремо хотілось наголосити на тому, що Україна, має великі резерви щодо забруднення середовища за відповідними квотами, і це робить питання врахування екологічної складової не актуальним.

Крім вищенаведених інструментів актуальним є розробка можливих механізмів зменшення фінансових ризиків та ризиків еколого-економічної діяльності суб'єктів ЕЕР. Також варто сказати, що саме фінансова система стимулює мобілізацію заощаджень, створюючи відповідні інструменти, а також забезпечує можливості управління ризиками та ліквідністю.

Загалом під управлінням (зниження) ризиком розуміють процес (систему заходів, інструментів) впливу на об'єкт з метою пошуку шляхів зменшення його негативних наслідків. Основними інструментами управління фінансових ризиків в економіці незалежно від галузевої специфіки є: страхування; резервування (самострахування); хеджування; розподіл; диверсифікація; мінімізація (управління активами і пасивами); уникнення (відмова від пов'язаної з ризиком операції) тощо.

Вищезазначені інструменти розрізняються, в першу чергу, за своїм економічним змістом, що полягає в передачі ризику третій особі (при страхуванні, гарантуванні, хеджуванні і розподілі) або в залишенні його на

власному утриманні (при резервуванні, диверсифікації або мінімізації шляхом управління активами і пасивами). Розглянемо зміст і призначення вищеперелічених способів управління.

Резервування є одним з основних інструментів управління сукупним ризиком, який не може бути переданий страховикові або поручителеві (за допомогою страхування чи гарантування), або учасникам фінансового ринку (шляхом хеджування похідними інструментами). Резервування капіталу лежить в основі державного регулювання ризиків банківської системи.

Страхування, як і резервування, не має на меті зменшення вірогідності прояву або схильності ризику, а націлене переважно на відшкодування матеріального збитку від його прояву. Страхування ризиків зазвичай передбачає проведення попереджувальних заходів щодо зниження вірогідності настання страхових подій, але вони далеко не завжди досягають бажаної мети. Для страхування підходять масові види ризиків, до яких схильні багато економічних агентів, прояви яких не сильно корельовано між собою і відомі з високою мірою точності.

Хеджування є інструментом захисту від можливих втрат шляхом укладення врівноважуючої угоди (перенесення ризику зміни ціни з одної сторони на другу). Хеджування у завданнях електроенергетики, на нашу думку, призначене для зниження ризиків коливання цін реалізації електроенергії у вільному секторі торгівлі (кредитного ризику й ризику подій). Основними методами хеджування є: структурне балансування активів і пасивів, кредиторській і дебіторській заборгованості; зміна терміну платежів; форвардні операції; операції типу “своп”; опційні операції; фінансові ф'ючерси; кредитування та інвестування в іноземній валюті; реструктуризація валютної заборгованості; паралельні позики і ін.

Приклад класифікації форм торгівлі електроенергією на енергоринку й фінансові інструменти, які використовуються для хеджування операційних і фінансових ризиків електроенергетичних компаній Росії наведено в табл. 3.1. [185, с.71].

**Форми торгівлі електроенергією і фінансові інструменти
електроенергетичного ринку [184]**

Сегмент ринку	Фізична торгівля			Безумовні строкові контракти		Умовні строкові контракти	
	Контракт на поставку енергії	Спот-риннок	Балансовий ринок	Форварди	Ф'ючерси	Опціони	Свопи
Характеристики форм інструментів	Фізична поставка	Фізична поставка	Фізична поставка	Фізична поставка	Фінансові розрахунки	Фінансові розрахунки	Фінансові розрахунки
Характер реалізації	Визначається контрактом	На наступний день або годину (пів-години)	У реальному часі	У майбутньому	У майбутньому	У майбутньому	У майбутньому
Місце укладання	Ринок	Біржа	Ринок	Ринок	Біржа	Біржа	Біржа

Загалом з початку 90-х років можна говорити про ризик-менеджмент як про нову сформовану фінансову індустрію. Чинниками, які сприяють підвищенню ролі ризик-менеджменту, є глобалізація фінансових ринків, зростання міжнародної конкуренції, збільшення об'ємів ринків і зростання інтенсивності дефолтів. Важливу роль зіграли зусилля регуляторів з підтримки системної безпеки, в першу чергу розроблена в 1988 р. Базельським комітетом «Угода про достатність капіталу для банків, що здійснюють міжнародні операції» [186]. Якість ризик-менеджменту вважається одним з найважливіших компонентів корпоративного управління і безпосередньо впливає на ринкову вартість компаній, а рейтингові агентства, такі як Standard & Poofs і Moody's, враховують це при визначенні кредитного рейтингу. Склалися стандарти індустрії, такі як показники VAR (Value-at-Risk) або RAROC (Risk-Adjusted Return on Capital).

Необхідно зазначити, що результати більшості теоретичних досліджень, пов'язаних з прийняттям рішень в умовах ризику і практична реалізація їх у конкретних методиках відносяться в основному до завдань, пов'язаних з інвестиціями, страхуванням, економічною або екологічною

безпекою окремих господарюючих суб'єктів. Але, враховуючи особливості енергетики, їх не можна використовувати безпосередньо.

Варто наголосити, що сформовані на сьогодні ЕР за низкою ознак суттєво відрізняються від традиційних фінансових ринків, що ускладнює процедуру ціноутворення і розробку механізмів мінімізації новоутворених факторів ризику. Згідно з [29], в табл. 3.2 приведений перелік основних відмінностей.

Таблиця 3.2.

Відмінності енергетичного і фінансового ринків [29]

Ознака	Енергетичний ринок	Фінансовий ринок
Вік ринку	Відносно новий	Кілька десятиліть
Важелі ціноутворення	Багато, складні	Кілька, прості
Вплив економічних циклів	Слабкий	Сильний
Частота змін	Висока	Низька
Вплив зберігання і доставки	Значний	Немає
Зв'язок між коротко- і довгостроковими контрактами	Низька	Висока
Сезонність	Ключова для електроенергії та газу	Немає
Регулювання	Змінюється від слабого до значного	Слабке
Ринкова активність	Низька	Висока
Централізація ринку	Децентралізований	Централізований
Складність контрактів похідних цінних паперів (деривативів)	Досить складна	Відносно проста процедура

На нашу думку, для розробки ефективних механізмів управління ризиками суб'єктів ЕЕР корисним є досвід США у впровадженні стандартів ринкової поведінки суб'єктів електроенергетики. Це набір обмежень антимонопольного характеру обов'язковий для всіх учасників ринку. У разі порушення правил, суб'єкт втрачає право торгівлі на ринку, а також до нього застосовуються антимонопольні санкції. Стандарти такого виду для суб'єктів ЕЕР України дозволять не лише встановити чіткі «правила гри», але й узгодити інтереси суб'єктів ринку та мінімізувати прояви ринкових ризиків. Також цікавими з позиції організаційної моделі ринку електроенергії є моделі поділу (поєднання) функцій енергосистем: частковий поділ (магістральні мережі залишаються у власності енергокомпаній, але

передаються в управління незалежної організації, що здійснює диспетчерське управління); повний поділ (енергокомпанії продовжують займатися генерацією, магістральні мережі передаються у власність і управління незалежної мережевої організації; диспетчеризація здійснюється незалежним Системним оператором або магістральні мережі передаються у власність незалежної організації, яка також здійснює диспетчеризацію, об'єднуючи, таким чином, функції системного оператора і мережевої організації).

Слід відзначити, що в процесі реформування електроенергетики України, окрім вимог Директив у галузі електроенергетики, необхідно врахувати досвід країн ЄС у створенні технологічної інфраструктури ЕЕР, яка дозволяє споживачам електроенергії вільно вибрати постачальників та форми торгівлі. На разі, такий досвід є актуальним для України, оскільки без створення умов для вільного вибору постачальників електроенергії неможливим є створення також і конкурентного ринку електроенергії.

Вищезазначене дозволяє стверджувати, що ефективність управління ризиками суб'єктів ЕЕР залежить від забезпечення інституційних основ та моделей подальшого реформування як електроенергетичного комплексу, так і економіки України в цілому. Для України можливі дві інституційні моделі реформування [187]:

- 1) стратегія суб'єктності;
- 2) стратегія "розчинення" у глобальному соціально-економічному просторі.

Перша стратегія вимагає збереження свободи національних дій держави та суспільства за будь-яких обставин, первинність національного інтересу та його послідовну реалізацію. Друга стратегія орієнтується на швидку інтеграцію у глобальний простір, вважаючи це головною умовою ЄР, в тому числі, й ціною відмови від частини національних повноважень у вирішенні стратегічних питань на користь міжнародних інститутів.

В Національній стратегії розвитку України до 2015 р. [187] визначено, що перша модель є пріоритетною для країни і вирішення завдань стратегії

суб'єктності передбачає послідовну реалізацію таких інституційних принципів:

– забезпечення ефективної кооперації між господарюючими суб'єктами і державою. Ефективна кооперація між суб'єктами господарювання та державою можлива лише за умов ефективного узгодження їх інтересів з урахуванням необхідності мінімізації ризиків, з якими за сучасних умов стикаються всі без винятку суб'єкти економічного простору;

– оптимальне співвідношення ринкових ризиків і суспільної довіри до інститутів ринку, від якого залежать: рівні трансакційних витрат, продуктивність та інноваційність господарчої системи, частка тіньового сектора у ВВП, відсоткові ставки, рівень монетизації економіки, розподіл грошової маси на банківську та поза банківську складові, рівень доларизації економіки, банківські депозити, рівень кредитування економіки, розвиненість фінансової системи. Припустимий рівень ризикованості і невизначеностей в економіці гарантує довгострокову стабілізацію у динамічному середовищі і національну економічну безпеку. Розробка та реалізація стратегії соціально-економічного розвитку є тим способом, яким досягається зменшення рівня невизначеності. Крім того, необхідним є законодавче закріплення механізму управління ризиками суб'єктів ЕЕР. Ефективна схема управління ризиками суб'єктів енергетики включає в себе, серед інших, такі інституційні шляхи мінімізації їх негативного впливу, як: державний контроль над діяльністю суб'єктів ЕР, антимонопольне законодавство, страхування діяльності суб'єктів ЕР та цивільної відповідальності, судові позови споживачів та виробників, розробка, введення та використання ефективної фінансової моделі здійснення діяльності гарантуючого постачальника та інші;

– оптимальний розподіл і субординація повноважень між суб'єктами господарчої системи, здатними самостійно вирішувати власні та суспільні завдання.

Таким чином, в умовах відсутності необхідних фінансових ресурсів для модернізації електроенергетичного комплексу основними напрямками

удосконалення економічного механізму екологізації електроенергетики є, по-перше, удосконалення механізму фінансування заходів підвищення енергозбереження, а, по-друге, механізму управління ризиками еколого-економічної діяльності суб'єктів ЕЕР.

Реалізація першого напрямку потребує:

– удосконалення умов позикового фінансування та надання пільгових кредитів для реалізації різних заходів екологізації електроенергетики. В сучасній практиці при формуванні розміру банківського відсотку для кредитування енергоефективних проектів не враховується соціально-екологічні вигоди від впровадження цих проектів. Основним критерієм надання кредитів є найкоротший термін окупності інвестицій;

– удосконалення механізму перформенс-контракту (фінансування мережі енергосервісних компаній – ЕСКО). Сьогодні робота ЕСКО в вітчизняній бюджетній сфері ускладнена необхідністю проведення тендерних процесів. В світовій практиці бюджетним організаціям дозволяється укласти окремі угоди з ЕСКО на конкурсній основі в рамках контракту з невизначеним терміном дії та невизначеним обсягом робіт. Цей механізм спрямований на залучення приватних інвестицій в бюджетну сферу;

– удосконалення гнучких механізмів залучення інвестицій в екомодернізацію електроенергетики із міжнародного Вуглецевого фонду, зокрема: спільне впровадження проектів і виконання зобов'язань з питань скорочення та обмеження викидів парникових газів сторонами, що включені в Кіотський протокол згідно статті 16; механізм чистого розвитку, який дозволить промислово розвиненим країнам фінансувати проекти, спрямовані на зниження викидів у країнах, що розвиваються; режим торгівлі квотами на викиди та схеми зелених інвестицій.

Міжнародне співробітництво з вирішення проблеми запобігання зміні клімату (в рамках Кіотського протоколу до Рамкової конвенції ООН зі зміни клімату (РКЗК ООН), схеми зелених інвестицій, тощо) дозволяє Україні залучати інвестиції в модернізацію енергомістких підприємств за умов

наявності детальної інформації про фактичну кількість викидів ПГ до атмосфери.

Стосовно другого напрямку, слід констатувати, що ефективність управління ризиками суб'єктів ЕЕР залежить від забезпечення інституційних основ та моделей подальшого реформування як електроенергетичного комплексу, так і економіки в цілому.

Для України можливі дві інституційні моделі реформування: 1) стратегія суб'єктності; 2) стратегія "розчинення" у глобальному соціально-економічному просторі.

Перша стратегія вимагає збереження свободи національних дій держави та суспільства за будь-яких обставин, первинність національного інтересу та його послідовну реалізацію. Друга стратегія орієнтується на швидку інтеграцію у глобальний простір, вважаючи це головною умовою СР, в тому числі, й ціною відмови від частини національних повноважень у вирішенні стратегічних питань на користь міжнародних інститутів.

Виходячи з пріоритету першої стратегії (згідно Національної стратегії розвитку України до 2015 р.) удосконалення механізму управління ризиками еколого-економічної діяльності суб'єктів ЕЕР передбачає послідовну реалізацію таких інституційних принципів:

- забезпечення еколого-економічної ефективної кооперації між господарюючими суб'єктами і державою внаслідок ефективного узгодження їх інтересів з урахуванням необхідності мінімізації ризиків;

- оптимальне співвідношення ринкових ризиків і суспільної довіри до інститутів ринку. При цьому ефективна схема управління ризиками суб'єктів ЕЕР включає в себе, серед інших, такі інституційні шляхи мінімізації їх негативного впливу, як: державний контроль над діяльністю суб'єктів ЕЕР, антимонопольне законодавство, страхування діяльності суб'єктів ЕЕР та цивільної відповідальності, судові позови споживачів та виробників, розробка, введення та використання ефективної фінансової моделі здійснення діяльності гарантуючого постачальника та інші;

– оптимальний розподіл і субординація повноважень між суб'єктами ЕЕР, здатними самостійно реалізувати власні та суспільні інтереси.

3.3. Формування та вдосконалення еколого-орієнтовної тарифної політики

Як було зазначено вище, найбільш ефективними інструментами організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетичного комплексу є ринок і цінова політика. Закон України "Про ціни і ціноутворення" (ухвалений у 1990 р.) [188] встановлював деякі загальні принципи формування ринкових цін. Однак ціни (тарифи) на енергоносії дотепер викривлені внаслідок адміністративного втручання. Водночас недосконалість ринкових відносин, систем обліку та енергетичного аудиту призводили до неконтрольованого енергоспоживання, що майже ніяк не позначилося на поведінці споживачів: навіть зі зростанням цін обсяги споживання енергоресурсів по окремих групах споживачів збільшувалися.

Головне завдання удосконалення системи ціноутворення на продукцію електроенергетики на основі врахування екологічного фактору – формування якісно нової системи цін та тарифів на енергію, орієнтованої на екологізацію виробництва, широке використання економічних методів управління природокористуванням, укріплення фінансової основи охорони навколишнього середовища.

В умовах дефіциту інвестиційних ресурсів для реалізації політики екологізації енергетичної галузі необхідна розробка нових, адекватних механізмів управління й регулювання, що поєднують довгострокові інтереси держави, приватного бізнесу й регулюючий ринок (ринкові форми й правила) з метою максимальної його відкритості, демонополізації, дебіюрократизації, прибутковості. Впровадження таких механізмів можливо, в першу чергу, за умов удосконалення цінової та тарифної політики. У вітчизняній практиці екологічного регулювання діяльністю енергетики вирішення даної проблеми

зводиться до розробки так званих «зелених тарифів». Так, у Законі України «Про внесення змін до Закону України «Про електроенергетику» щодо стимулювання використання альтернативних джерел енергії» [189] «зелений тариф» зафіксовано до 1 січня 2030 року. Тариф встановлено у гривнях за плаваючою ставкою і корегується пропорційно коливань обмінних курсів гривні до євро на щомісячній основі. Для нових потужностей, встановлених після 2014, 2019 і 2024 років, «зелений тариф» знижується на 10%, 20% і 30% відповідно. «Зелений тариф» застосовується лише у разі, якщо частка обладнання, сировини та послуг українського походження у витратах на будівництво електростанцій, становить не менше 30% з 2012 року і не менше 50% з 2014 року [183]. Згідно з новим законодавством, Оптовий ринок електроенергії зобов'язаний викуповувати весь обсяг виробленої електроенергії з альтернативних джерел. Власники мереж не мають права відмовити в підключенні виробникам такої електроенергії.

За „зеленим” тарифом оптовий ринок електроенергії України зобов'язаний купувати електроенергію, вироблену з використанням відновлюваних джерел енергії (ВДЕ), при чому жодних винятків стосовно умов, коли потужність електростанцій, працюючих з використанням ВДЕ, можна було обмежити, наприклад, за тяжких режимів роботи енергосистеми, у Законі немає.

З урахуванням можливості використання для підвищення бізнес-ефективності проектів впровадження ВДЕ гнучких механізмів, передбачених Кіотським протоколом до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату, рівень преференцій, які отримують інвестори у такі джерела електроенергії в Україні, мабуть, не мають прецедентів у всьому світі.

Обмеженість дії „зеленого” тарифу та його зниження із плином часу, неясність ситуації з економічними механізмами стимулювання обмеження викидів ПГ у посткіотській період зумовлюють доцільність мінімізації часу на реалізацію проектів впровадження ВДЕ для потенційних інвесторів.

Таким чином, в Україні створено дуже привабливі умови для

широкомасштабного прискореного розвитку ВДЕ у складі генеруючих потужностей ОЕС України вже у короткостроковій перспективі. Доцільність створення таких умов для виробництва електроенергії з використанням ВДЕ обґрунтовувалось досвідом розвинених країн, у першу чергу, ЄС, можливістю підвищення ЕНБ та зниження негативного впливу на довкілля через зменшення викидів забруднювачів та ПГ у повітря, стимулювання розвитку економіки України за рахунок впровадження новітніх технологій, створення нових робочих місць тощо.

Ставка «зеленого» тарифу в Україні в цілому співвимірна із витратами на генерування електроенергії з відновлюваних джерел, найбільше електроенергії з біомаси. У той же час, не існує окремої категорії «зеленого» тарифу для електроенергії з біогазу, який, згідно з чинним законодавством, до біомаси не належить. Варто сказати, що значні преференції сонячній енергетиці надаються в багатьох країнах, зокрема в Японії, Німеччині тощо.

Зважаючи на високі інвестиційні витрати, більшу зацікавленість скоротити витрати на енергоносії з боку приватного бізнесу, ніж державного, а також на специфіку «отримання» сировини для відновлюваної енергетики, можна стверджувати, що використання електроенергії з відновлюваних джерел в Україні має значно більші перспективи у локальних/регіональних паливно-енергетичних балансах, аніж в електробалансі держави, що підтверджується поточною практикою [190].

Означене свідчить про недоцільність реалізації сценаріїв прискореного розвитку ВДЕ в умовах України, причому [191]:

1. В умовах, коли значні преференції надані проектам впровадження ВДЕ, розраховувати на приватні інвестиції в традиційну енергетику є малореальним, бо значно вигідніше і менш ризиковано вкладати кошти саме в такі проекти. Тому розв'язання проблем розвитку традиційної енергетики, що потребує величезних інвестицій, скоріш за все, стане проблемою відповідних державних компаній, а єдиним джерелом їхнього можливого надходження — інвестиційні надбавки до тарифів на їхню електроенергію.

2. Відносно сценаріїв розвитку енергетики, які концептуально відповідають положенням енергетичної стратегії, сценарії її розвитку за прискореного розвитку ВДЕ мають значно гірші не тільки економічні, а й екологічні показники.

3. Необхідно змінити впроваджені механізми стимулювання розвитку ВДЕ на інші, які не ведуть до руйнівних наслідків для економіки та енергетики країни. Таким механізмом доцільно розглянути державні інвестиційні субсидії, які дозволять вибирати найкращі проекти розвитку ВДЕ та обмежити їхню потужність прийнятними для економіки та енергетики країни рівнями.

Також, на наш погляд, в умовах кризи неплатежів за споживання енергоресурсів необхідним є удосконалення загального механізму сучасної тарифної політики як передумови екологізації цінової політики.

Проблема ціно- і тарифоутворення багатостороння та різнопланова, вона торкається практично усіх аспектів суспільних та виробничих відносин, а тому не випадково спеціалістами більшості країн зараховується до розряду дискусійних. Фактично сьогодні тарифна політика стримує ефективність розвитку енергетики і цілком очевидно, що дане питання є одним із основних питань сучасної політики екологізації енерговиробництва будь-якої держави. Саме ціни (або тарифи) на енергоресурси у кінцевого споживача є головною рушійною силою енергоспоживання. Якщо ці ціни не відображають усіх витрат, у тому числі і на запобігання впливу зовнішніх факторів, пов'язаних з необхідністю забезпечення ЕНБ та захистом оточуючого НПС, то вони будуть спотворювати індивідуальну поведінку ринку, впливати на об'єктивність обчислення ВВП; при таких умовах виникають загрози забезпечення ЕКБ й реалізації політики екомодернізації енергетики та економіки країни. Таким чином, ціна енергоресурсів в країні є важливим індикатором ЕНБ і має значний вплив на такі її складові, як енергоефективність та питомих споживання енергоресурсів, які, у свою чергу, є складовими СР країни.

В Україні зміни в структурі валової продукції галузей національної економіки у бік суттєвого підвищення питомої ваги електроенергії, що мали місце за останнє десятиріччя, призвели до посилення впливу вартості електроенергії на ефективність функціонування як окремих підприємств, так і економіки в цілому. Індекс цін електроенергетичної галузі (підприємства якої є монополістами в передачі та постачанні електроенергії (ЕЕ)), що разом з індексами тарифів на послуги природних монополій безпосередньо впливає на процес ціноутворення, задає мінімальний рівень собівартості виробництва продукції для всіх галузей і, як наслідок, впливає на величину і динаміку цін. Цінові перекоси і субсидування, що мають місце в енергетичному вартісному ланцюзі України, зосереджені переважно на ділянках видобутку палива та постачанні енергоресурсів деяким категоріям споживачів.

Також для населення тарифи на електроенергію є меншими майже вдвічі, ніж для решти споживачів, і забезпечують відшкодування лише близько 60% собівартості. Але досвід європейських країн свідчить, що тарифи на електроенергію для населення мають перевищувати промислові щонайменше на 40%, оскільки витрати на постачання енергії для великих споживачів значно менші. Підприємства з року в рік отримують через це недостатньо коштів на модернізацію та реконструкцію, проведення капітальних ремонтів, енергозберігаючих заходів.

Оскільки промислові споживачі ЕЕ є найбільшим сегментом ЕЕР України за часткою в загальному енергоспоживанні (1990 р. – 64,5%, 2008 р. – 52,1% [133]) і мають найбільший потенціал його раціоналізації, саме на них доцільно сконцентрувати зусилля по стимулюванню до регулювання добового попиту на ЕЕ. Тобто промислові підприємства стають "сегментом-регулятором" для всього енергоринку, компенсуючи нерівномірність сумарного графіка потужності об'єднаної електроенергетичної системи України, обумовлену попитом інших, більш "жорстких" сегментів (населення, галузей сільського господарства з біологічними об'єктами, міського транспорту, бюджетних установ тощо).

В умовах сучасної світової фінансової кризи, яка вкрай негативно позначилась на діяльності базових галузей промисловості України, зокрема ГМК та хімічної промисловості, які, у свою чергу, є найбільш потужними споживачами енергоресурсів, Урядом були проведені заходи щодо їх підтримки у напрямку використання механізмів цінової і тарифної політики. У 2008 році, у рамках існуючої в Україні системи державного регулювання цін (тарифів) на енергоносії, була проведена диференціація цін для окремих базових галузей промисловості. Для підприємств хімічної промисловості (за встановленим переліком) на обсяг природного газу, який використовувався як сировина, зменшувався відсоток ставки збору у вигляді цільової надбавки до тарифу на природний газ.

При цьому особливу роль відіграють тарифи для населення і сільськогосподарських споживачів. Пільги за тарифом, що надаються цим групам споживачів, лягають непосильним тягарем на промисловість і приводять до зростання собівартості та зменшення конкурентоспроможності продукції, а значить, до спаду виробництва.

До вищезазначеного варто додати, що внаслідок як об'єктивних, так і суб'єктивних причин, все ще залишаються невирішеними наступні проблеми:

- борги та їх дисбаланс;
- неповна поточна оплата за спожиту ЕЕ, що, у свою чергу, пов'язана з високим рівнем втрат в електричних мережах; недосконалим комерційним обліком ЕЕ; відсутністю можливості відключення екологічно небезпечних об'єктів та споживачів, електропостачання яких здійснюється на рівні аварійної броні, і, крім того, які мають заборгованість за спожиту ЕЕ, а джерела фінансування енергопостачання цих об'єктів не визначені;
- відсутність ринку системних послуг (резерв потужності, регулювання частоти, регулювання напруги та інше);
- відсутність механізмів страхування фінансових і платіжних ризиків суб'єктів енергоринку;
- недосконалість податкового законодавства та інші.

І тут необхідно наголосити, що зовсім без уваги в новому Податковому кодексі залишились питання екології, точніше економічного стимулювання різних природоохоронних заходів.

Також однією з важливих загроз процесу екологізації електроенергетичної галузі є цінова дискримінація споживачів за територіальною ознакою, яка спричинена переходом на нову систему формування тарифів та посилена приватизацією енергопостачальних підприємств [108]. Виправдана цінова дискримінація допустима, коли ціна диференціюється в залежності від часу, мети та користувача з причини об'єктивної різниці у собівартості (в цінах на паливо, сировину і матеріали, відмінностях у геологічних умовах, відстані, складності, рівня надійності електропостачання тощо). Невиправдана дискримінація повинна обмежуватись регулюванням монополій, тобто мати одну з наступних ознак:

- при однаковій собівартості товару або послуги споживачі оплачують її вартість за різними цінами;

- коли різниця в цінах необгрунтовано відрізняється від різниці у собівартості товару або послуги для різних категорій споживачів.

При цьому виникає суперечність щодо обсягів включення в тариф прибутку на вкладений капітал, тому що розмір останнього безпосередньо впливає на процеси оновлення основних фондів та якість послуг, що надаються. У зв'язку з цим також виникає питання щодо справедливості оплати такої складової споживачами, якщо капітальні інвестиції призначені для розвитку енергообладнання для нових споживачів.

Також одним із важливих напрямів удосконалення еколого-орієнтованої цінової та тарифної політики є інтерналізація негативних екстерналій енерговиробництва, тобто зовнішні негативні ефекти мають бути враховані в тарифах. Наприклад, В.І. Едельман [192], пропонує величину екологічної складової тарифу для кінцевого споживача встановлювати з урахуванням віддаленості його від джерела забруднення і способу розповсюдження забруднень (водний, повітряний), наявності та ступеня серйозності фактора

ризикі забруднення НПС. Тоді для споживачів, розташованих в зонах із несприятливим екологічним станом, припустимо проводити розрахунок за електроенергію за пільговим тарифом.

На думку вчених [105, 192 с.199] питання екологічного районування території є першим етапом робіт, пов'язаних з впровадженням диференційованого за екологічним принципом тарифу.

Таким чином, другим інструментом інтерналізації негативних екстерналій енерговиробництва (в п.п 2.2 в якості першого розглядався інструмент введення прав екологічної відповідальності за збиток) є розробка диференційованих тарифів (ДФ) для різних регіонів України в залежності від рівня ЕЛБ. Тобто в зонах з передкризовим (ПК) та кризовим (К) станом споживачі повинні отримувати знижку, а споживачі що проживають на територіях із сприятливим екологічним станом, нормальним (Н), повинні певним чином проводити додаткову сплату. Схема формування ДФ з урахуванням екологічного фактора наведена на рис.3.1.

Крім того, варто зазначити, що за допомогою регулювання рівнів тарифів на ЕЕ держава повинна сприяти стимулюванню розвитку виробництва відповідно до потреб ринку, забезпеченню самофінансування виробництва та підвищенню конкурентоспроможності продукції. Сьогодні діюча система регулювання тарифів на ЕЕ та енергоносії в Україні є неефективною, оскільки в ній не закладені механізми стимулювання енергозбереження, зниження енергомісткості. Існуюча практика відшкодування втрат постачальників енергетичних послуг за рахунок перехресного субсидування населення більш платоспроможними групами споживачів (промисловість) та бюджетного дотування тарифів спотворює вигоду від реалізації енергозберігаючих проектів. Така ситуація спричиняє порушення ринкового балансу (конкуренції) між видами енергоресурсів, негативно впливає на баланс платежів в енергетиці та стан державного бюджету, а існування умов гарантованого отримання енергопостачальними



Рис. 3.1. Схема формування диференційованного тарифу з урахуванням екологічного фактору

комунальними підприємствами коштів від держави, через програми субсидіювання та дотування тарифів та «витратну методологію тарифоутворення» практично знищує зацікавленість цих підприємств у підвищенні енергоефективності виробництва. Механізмом вирішення цієї проблеми є поступове вирівнювання тарифів для різних груп споживачів відповідно до реальних витрат, з включенням механізмів бюджетних субсидій та адресної допомоги. Реалізація такого механізму можлива на основі розробленої і частково запровадженої системи тарифів, диференційованих за обсягом споживання ЕЕ. При такій диференціації пільга, що надається малозабезпеченому населенню з невеликим обсягом споживання ЕЕ, компенсується за рахунок підвищених тарифів для населення з високими доходами і великим обсягом електроспоживання.

Тому, на нашу думку, енергозберігаюча тарифна система повинна стимулювати:

- оптимізацію режимів роботи електроенергетичної системи через залучення споживачів до управління навантаженням;
- виробництво і використання сучасних технічних засобів обліку, контролю та управління електроспоживанням;
- створення економічних умов для поліпшення екологічної обстановки при виробництві і споживанні енергоресурсів.

У зв'язку з переходом до ринкових відносин з'явилися завдання, в яких потрібна об'єктивна оцінка наслідків можливих змін як режимів електропостачання, так і електроспоживання. Це завдання:

- розробки умов договорів виробників, продавців і споживачів;
- пошуку шляхів та методів енергозбереження на всіх рівнях виробництва, розподілу і споживання ЕЕ;
- укладення договорів зі страховими компаніями;
- розробки диференційованих за рівнями надійності, сезонами року, днями тижня і часу доби тарифів;
- обліку умов функціонування ряду споживачів як субабонентів;

- вибору джерела електропостачання в умовах діючого ринку і створюваних регіональних ЕР;
- розробки організаційно-управлінських заходів зі зміни режимів електроспоживання;
- раціонального розподілу прибутку між суб'єктами управління навантаженням в енергосистемі.

Варто зазначити, що розробка нових тарифних систем перш за все вимагає чітких юридичних обґрунтувань, перегляду розподілу споживачів на категорії, організації диференційованого обліку витрат і автоматизованого контролю режимів електроспоживання, створення системи моніторингу оцінки впливу тарифу на ефективність суб'єктів ринку, розробки організаційно-управлінських механізмів та інформаційно-аналітичних заходів їх впровадження.

В Україні регулювання тарифів засновано на принципі обов'язковості ведення роздільного обліку організаціями, що проводять регульовану діяльність, обсягів продукції (послуг), доходів і витрат з виробництва, передачі і збуту енергії відповідно до законодавства України.

Також головною ознакою і умовою екологобезпечного функціонування ЕЕР з мінімальними сучасними ризиками (у першу чергу – технологічними), є підтримка паливно-енергетичного балансу, що передбачає добове балансування попиту на ЕЕ (зокрема, на електричну потужність) і можливостей його покриття. Порушення даної умови може призвести до істотних загроз та ризиків як для енергетики так для економіки в цілому. Прикладами подібних електроенергетичних криз є, зокрема, аварійні ситуації в Каліфорнії (США) 2001 р. і в Німеччині 2006 р.

Тому забезпечення балансу з ЕЕ і потужності є одним з основних завдань при управлінні сучасними ризиками процесу екологізації і має інтегрований характер.

Чинники, що обумовлюють виникнення сучасних ризиків суб'єктів ЕЕР, можна розділити на три групи:

1) чинники, що впливають на пропозицію ЕЕ (дефіцит і неоптимальна структура генеруючої потужності; надзвичайно високий рівень зносу основних виробничих та передавальних фондів в електроенергетиці; дефіцит маневреної генеруючої потужності; нестабільне забезпечення електростанцій паливно-енергетичними ресурсами; аварійні ситуації тощо);

2) чинники, що визначають попит на ЕЕ (поступове збільшення обсягів промислового виробництва (в докризовому періоді); зростання енергоозброєності побутових процесів; істотні коливання попиту протягом доби);

3) чинники, пов'язані з інформаційним забезпеченням, прогнозуванням добового електробалансу і системою оперативного регулювання.

Саме тому при розробці ІССР, спрямованої на забезпечення дотримання в першу чергу електробалансу, необхідно враховувати вказані фактори для цілеспрямованої та ефективної дії на них. Перелік чинників не є вичерпним і може змінюватися залежно від специфічних умов галузі, регіону, країни. Основні рішення інтеграційної системи щодо забезпечення електробалансу наведено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3.

Основні рішення щодо забезпечення електробалансу

Управління пропозицією	Управління попитом
<ul style="list-style-type: none"> – створення додаткової генеруючої потужності – оптимізація структури генеруючої потужності – нарощування маневреної генеруючої потужності – паралельна робота енергосистем – імпорт ЕЕ 	<ul style="list-style-type: none"> – адміністративне регулювання – економічні стимули (зокрема, диференційовані тарифи) – інформаційно-консультаційна і інженерно-технічна підтримка

Не заперечуючи доцільності інтегрованого використання наведених в табл. 3.3. рішень, відзначимо, що підходи до забезпечення електробалансу, які припускають управління попитом на ЕЕ кінцевих споживачів ЕЕ, є більш прийнятними в коротко- і середньостроковому періоді.

Практику адміністративного регулювання попиту доцільно

використовувати лише в цілях оперативного реагування на непередбачені коливання як попиту, так і пропозиції.

Таким чином, забезпечення електробалансу шляхом регулювання добового попиту споживачів можна розглядати в якості узагальненої цілі всіх суб'єктів ЕЕР. Для досягнення такої цілі у край необхідна ефективна співпраця між всіма суб'єктами ЕЕР. Це пояснюється технологічною особливістю одномоментного протікання процесів виробництва, передачі, розподілу і споживання ЕЕ, а також тісними організаційно-економічними взаємозв'язками.

На думку багатьох фахівців [192-196 та ін.] достатньо ефективним та раціональним інструментом забезпечення електробалансу є економічне стимулювання споживачів до управління попитом, наприклад, за допомогою використання ДТ на ЕЕ. Економічне стимулювання промислових споживачів до управління попитом на ЕЕ доцільно забезпечувати за допомогою впровадження ДТ за принципом "під ключ" згідно з наступними етапами [197].

1. Визначення основних промислових споживачів, режими енергоспоживання яких формують графік попиту на ЕЕ енергозабезпечуючих підприємств і об'єднаної електроенергетичної системи.

2. Аналіз споживачів: добових графіків попиту на ЕЕ, техніко-економічних показників діяльності, техніко-технологічних можливостей зміни режимів енергоспоживання, зокрема оцінка гнучкості технологічного процесу в часі.

3. Вивчення економічної зацікавленості промислових споживачів у регулюванні попиту на ЕЕ. Головним чинником, що визначає їх економічний інтерес, є частка витрат на ЕЕ в собівартості власної продукції.

4. Формування індивідуальної системи ДТ, залежно від характеру добового попиту споживача на ЕЕ і його техніко-економічних показників.

5. Техніко-економічне обґрунтування переходу споживачів на оплату ЕЕ за диференційованими у часі цінами.

6. Аналіз реакції споживачів, корекція неузгоджених елементів комплексної цінової пропозиції енергозабезпечуючими підприємствами.

7. Комерційна і технічна реалізація проекту переходу промислових споживачів на оплату ЕЕ по ДТ.

Узагальнення вищезрозглянутих проблем та підходів щодо формування сучасної тарифної політики свідчить, що при розробленні механізму екологізації цінової політики, спрямованої на підвищення ефективності енергоспоживання та енергозбереження, в першу чергу, треба виходити з таких положень:

1) тарифна політика має бути диференційована. Тобто на ЕЕР доцільно виокремлювати певні сегменти ринку та окремих крупних споживачів і розробляти адаптовані системи цін на основі їх режимів енергоспоживання та техніко-економічних особливостей. Такий підхід дозволяє більш гнучко реагувати на зміни та вирішувати стандартні й специфічні завдання ЕЕР (наприклад, підтримка чи стимулювання розвитку окремих галузей національної економіки);

2) тарифну політику варто формувати за принципом "знизу-вгору". На сьогодні в Україні використовується принцип "згори-вниз", коли на основі графіка електричного навантаження в ОЕС України ціна на ЕЕ на оптовому ринку диференціюється за 24-ма годинними ставками, а на роздрібному – за трьома ставками та шістьма часовими зонами. Такий підхід в основному не дозволяє враховувати особливості та інтереси споживачів ЕЕ. Натомість ДТ раціонально розробляти на основі дослідження конкретних споживачів;

3) цінова політика на ЕЕР має сприяти підвищенню енергоефективності та ЕЛБ. Крім вирішення стандартних комерційних завдань енергопостачальних підприємств (забезпечення цільових обсягів збуту, прибутку, рівня рентабельності, окупності інвестицій, фінансової стабільності) цінову політику варто спрямовувати на вирішення завдань: а) забезпечення електроенергетичного балансу на регіональному (обласному) ЕЕР та в ОЕС і б) підвищення ефективності енергоспоживання, як таких, що

сприяють підвищенню ЕНБ та СР.

Оскільки за обсягами енергоспоживання переважну частку на ЕЕР України займають промислові споживачі та характеризуються значними можливостями регулювання режимів енергоспоживання в часі, пропонуємо при оптимізації навантаження в ОЕС спиратися, перш за все, на даний сектор ринку. При цьому не треба ігнорувати можливості оптимізації режимів електричного навантаження за рахунок населення, частка якого постійно зростає (9,4% у 1990 р., 21,6% у 2008 р. [198, 199]). Основними вихідними техніко-економічними характеристиками діяльності промислових споживачів при розробці систем ДТ є:

- характерний добовий графік енергоспоживання;
- обсяг енергоспоживання (абсолютний та відносний (частка в загальному обсязі енергоспоживання на регіональному ЕЕР));
- можливості регулювання режимів енергоспоживання в часі (впродовж доби);
- частка витрат промислових споживачів на ЕЕ в загальних витратах (собівартості);
- прибуток від основної діяльності промислових споживачів.

Методичні аспекти формування цінової політики енергопостачальних підприємств, зокрема, розробки диференційованих у часі цін на ЕЕ, та відповідні розрахунки детально представлені в [200]. Очікуваною реакцією споживачів на запропоновану систему ДТ є інтенсивне перенесення навантажень із зон доби, де ставки ціни вищі за середню (пікові) в зони зі ставками нижчими за середню (нічний провал). Встановлену для промислових споживачів систему ДТ пропонується залишати сталою на певний тривалий період (принаймні на 1 рік). Тоді сформована до переходу на ДТ індивідуальна для кожного споживача цінова шкала залишається незмінною також після впровадження ним регулюючих заходів і дозволяє отримувати сталу економію у витратах на ЕЕ.

Таким чином, з огляду на викладене можна зробити наступні узагальнення:

– реалізація фінансово-економічних механізмів екологізації електроенергетики можливо, в першу чергу, за умов формування та удосконалення еколого-орієнтовної тарифної політики. У вітчизняній практиці екологічного регулювання діяльністю енергетики вирішення даної проблеми зводиться до розробки так званих «зелених тарифів»;

– загалом ставки «зеленого» тарифу в Україні в цілому співвимірні із витратами на генерування електроенергії з відновлюваних джерел, найбільше електроенергії з біомаси. У той же час, не існує окремої категорії «зеленого» тарифу для електроенергії з біогазу, який, згідно з чинним законодавством, до біомаси не належить. Дане положення потребує подальшого удосконалення законодавчої бази в цьому напрямі.

Результати аналізу проблем сучасної тарифної політики свідчать, що при формуванні еколого-орієнтовної тарифної політики, треба виходити з таких положень:

1) тарифну політику варто формувати за принципом "знизу-вгору". На сьогодні в Україні використовується принцип "згори-вниз", коли на основі графіка електричного навантаження в ОЕС України ціна на ЕЕ на оптовому ринку диференціюється за 24-ма годинними ставками, а на роздрібному – за трьома ставками та шістьма часовими зонами. Такий підхід в основному не дозволяє враховувати особливості та інтереси споживачів ЕЕ. Натомість ДТ раціонально розробляти на основі дослідження конкретних споживачів;

2) тарифна політика має бути диференційована для різних регіонів України в залежності від рівня екологічної безпеки (ЕЛБ).

Висновки до розділу

1. Результати аналізу нормативно-організаційного забезпечення екологізації електроенергетики свідчать про актуальність удосконалення

організаційних засад адаптації законодавства України у сфері енергетики та екології відповідно до європейських принципів та стандартів.

2. Доведено, що в умовах відсутності необхідних фінансових ресурсів для модернізації електроенергетичного комплексу основними напрямками удосконалення економічного механізму екологізації електроенергетики є, по-перше, удосконалення механізму фінансування заходів підвищення енергозбереження, а, по-друге, механізму управління ризиками еколого-економічної діяльності суб'єктів ЕЕР.

3. Визначено, що реалізація фінансово-економічних механізмів екологізації електроенергетики можливо, в першу чергу, за умов формування та удосконалення еколого-орієнтовної тарифної політики.

4. При формуванні еколого-орієнтовної тарифної політики, треба виходити з таких положень:

1) тарифну політику варто формувати за принципом "знизу-вгору". На сьогодні в Україні використовується принцип "згори-вниз", коли на основі графіка електричного навантаження в ОЕС України ціна на ЕЕ на оптовому ринку диференціюється за 24-ма годинними ставками, а на роздрібному – за трьома ставками та шістьма часовими зонами. Такий підхід в основному не дозволяє враховувати особливості та інтереси споживачів ЕЕ;

2) тарифна політика має бути диференційована для різних регіонів України в залежності від рівня екологічної безпеки (ЕЛБ).

5. Екологічне районування тарифної ставки є важливим інструментом інтерналізації негативних екстерналій енерговиробництва. Тобто в зонах з передкризовим та кризовим станом споживачі повинні отримувати знижку в тарифах, а споживачі що проживають на територіях із сприятливим екологічним станом повинні певним чином проводити додаткову сплату.

Основні наукові результати розділу опубліковані в працях автора:
[108, 189, 198].

ВИСНОВКИ

У дисертаційній роботі здійснено узагальнення теоретичних та методичних підходів до врахування впливу електроенергетики на стан навколишнього природного середовища та подано авторське вирішення наукового завдання – вдосконалення організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики з урахуванням вимог забезпечення глобальної екологічної безпеки, що сприятиме адаптації законодавства України у сфері енергетики та екології відповідно до європейських принципів та стандартів.

Результати дослідження дозволили зробити такі висновки:

1. У результаті аналізу проблем та передумов забезпечення надійного та екологічнобезпечного функціонування електроенергетичного комплексу України в умовах інтеграції та лібералізації світових енергетичних ринків встановлено, що лібералізація ЕЕР внаслідок появи багатьох суб'єктів відносин з різними еколого-економічними інтересами призвела до формування нових загроз та ризиків до яких, зокрема відносяться: техніко-виробничі; організаційно-управлінські; фінансово-економічні; соціально-економічні та інформаційні. Вищезазначене обумовлює необхідність створення відповідних механізмів екологізації електроенергетики, в першу чергу організаційно-економічного механізму.

2. Теоретичною базою розроблення даного механізму є теорія екомодернізму, що інтегрує в собі ідеї нової екологічної парадигми (в основі якої лежать біоцентричні цінності філософії глибинної екології), основні положення теорії безпеки та ризику. Тобто процес екологізації електроенергетики повинен мати загальносистемний і, разом з тим, – конкретно-цільовий характер. В роботі пропонується визначити цю дефініцію як процес екологічного вдосконалення виробництва електроенергії, її розподілу та споживання, зорієнтований на мінімізацію екодеструктивного впливу на довкілля.

3. Організаційно-економічний механізм екологізації електроенергетики – це система інституційних структур, принципів їх організації, економічних методів, засобів і прийомів впливу на суб'єкти господарювання, що забезпечують дотримання екологічних норм і нормативів та вимог чинного законодавства під час виробництва електроенергії, її розподілу та споживання. Науково-методичний підхід до формування організаційно-економічного механізму екологізації електроенергетики базується на використанні оціночних критеріїв рівня задоволення енергетичних та екологічних потреб суспільства, а також, рівня узгодженості еколого-економічних інтересів суб'єктів ЕЕР в умовах інтеграції та лібералізації світових енергетичних ринків.

4. Виходячи з інтересів суб'єктів ЕЕР на різних рівнях управління, узагальненими цілями їх економічної діяльності є досягнення інтеграційного результату у вигляді забезпечення надійності енерго- і паливозабезпечення як фактора зміцнення конкурентоспроможності суб'єктів господарювання на внутрішньому і зовнішньому ринках та забезпеченні відповідного рівня екологічної безпеки та СР держави, і який поєднує в собі досягнення найбільших економічних, фінансових, соціальних, науково-технічних та екологічних ефектів.

5. Основними напрямками удосконалення економічного механізму екологізації електроенергетики є, по-перше, удосконалення механізму фінансування заходів підвищення енергозбереження, а, по-друге, механізму управління ризиками еколого-економічної діяльності суб'єктів ЕЕР.

6. Одним із важливих економічних методів екологізації електроенергетики є інтерналізація негативних екстерналій енерговиробництва, яка здійснюється на основі екологічного районування тарифної ставки в залежності від рівня екологічної безпеки регіону та введення прав екологічної відповідальності за збиток, що завдається реципієнтам навколишнього середовища.

7. В роботі запропонована модель оцінки макроекономічного збитку від захворюваності, інвалідності та передчасної смертності населення внаслідок забруднення атмосферного повітря підприємствами електроенергетичної галузі. Результати розрахунку величини макроекономічного збитку, здійсненого за даною моделлю оцінювання, свідчать, що діапазон цих втрат за 2002-2009 рр. коливається в межах 2,6-6,2% до ВВП.

8. Результати аналізу нормативно-організаційного забезпечення екологізації електроенергетики свідчать про актуальність удосконалення організаційних засад адаптації законодавства України у сфері енергетики та екології відповідно до європейських принципів та стандартів у напрямку: подальшого реформування ЕЕР; забезпечення конкурентних та прозорих цін на електроенергію, створення правових умов використання альтернативних джерел енергії, в тому числі вторинних; внесення законодавчих змін щодо системи екологічного моніторингу у відповідності до вимог ЄС; забезпечення належної оцінки екологічного впливу державних і приватних енергоефективних проектів, заходів на здоров'я людей, якість життя, видове розмаїття та здатність екосистеми до відновлення; створення сприятливого інвестиційного клімату внаслідок впровадження правових механізмів стимулювання інвестицій; розробки стратегії виведення старих енергоблоків з експлуатації та створення системи екомаркування енергомісткого обладнання.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Кун Т.С. Структура научных революций / Т.С. Кун; [Перевод с англ. И. Э. Налетова], 1975 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://psylib.org.ua/books/kunts01/index.htm>.
2. Коптюг В.А. Конференция ООН по окружающей среде и развитию / В.А.Коптюг: Информационное обозрение (Рио-де-Жанейро, июль 1992 г.) – Новосибирск: СО РАН, 1992. – 62 с.
3. Паливно-енергетичний комплекс України в контексті глобальних енергетичних перетворень / [А.К.Шидловський, Б.С.Стогній, М.М.Кулик, Г.Г.Півняк та ін.].– Київ: Українські енциклопедичні знання, 2004. — 468 с.
4. Волошин А. Механизмы распределения квот на выбросы по Киотскому протоколу / Волошин А., Горицына И. // The paper is selected from XVth International Conference "Knowledge-Dialogue-Solution" KDS 2009, Varna, Bulgaria, June-July 2009 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.ithea.org, www.foibg.com
5. Словарь иностранных слов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.academic.ru.
6. Аксенова О.В. Западное общество и экологическая рефлексия. Природа и самоорганизация общества / О.В. Аксенова // Серия «Социально-естественная история. Генезис кризисов природы и общества в России» [под ред. Кульпина Э.С.] – Вып. XXII. – М.: Московский лицей, 2002. – С.11-19.
7. Халий И. А. Современные общественные движения: инновационный потенциал российских преобразований в традиционалистской среде / И.А. Халий – М.: Институт социологии РАН, 2007 – 300 с.
8. Бек У. Общество риска. На пути к другому модерну / Бек У. [пер. с нем. Аксеновой О.В.] – М.: Прогресс-Традиция, 2000.– 384 с.
9. Караева Н.В. Генезис екологічної парадигми сталого розвитку

- цивілізації: сутність і етапи становлення / Н.В.Караєва, І.В.Сегеда // Економічний вісник № 7: збірник наукових праць. . – 2010. – С.27–31.
10. Форрестер Дж. Мировая динамика / Дж.Форрестер – М.: Наука, 1978. – 168 с.
 11. Finit World. — Cambridge, Mas. Wright Allen Press Inc., 1985. — 431 с.
 12. Глазьев С.Ю. О правительственном плане действий в области социальной политики и модернизации экономики / С.Ю. Глазьев // РЭЖ. –2000. – № 8. – С.26.
 13. Яковец Ю.В. Глобализация и взаимодействие цивилизаций / Ю.В. Яковец – М.: Экономика, 2001.– 156 с.
 14. Сегеда И.В. Теоретические аспекты анализа качества системы образования в контексте современной парадигмы устойчивого развития / И.В.Сегеда // Сборник научных трудов Донбасского государственного технического университета: Спецвыпуск: Информационные технологии в научных исследованиях и учебном процессе. – Алчевск : ДонГТУ; Луганск : ЛНПУ, – 2006. – С. 193-201.
 15. Караева Н.В. Качество образования как фактор обеспечения научно-технологической безопасности государства в системе антикризисного управления. Экономическая безопасность государства и интеграционные формы ее обеспечения / Караева Н.В., Сегеда И.В. [Под. Ред. Г.К.Вороновского, И.В.Недина].– К.: Знания Украины, 2007. – С.88-96.
 16. Образование для устойчивого развития. Декада ООН по образованию для устойчивого развития (2005-2014) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: /http://www.unesco.kz/education/2004/esd_brochure.pdf
 17. Олдак П.Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста / П.Г. Олдак— Новосибирск: Наука, 1983. — 128 с.
 18. Моисеев Н.Н. Судьба цивилизации. Путь разума / Н.Н. Моисеев – М.: Языки русской культуры, 2000. – 156 с.
 19. Фритъоф К. Паутина жизни. Новое научное понимание живых систем

- / Фритъоф К. ; [пер. с англ. под ред. В. Г. Трилиса]. — К.: «София»; М.: ИД «София», 2003. — 336 с.
20. Huber J. Die Verliorene Unschuld der Okologie: Neue Technologien und Superindustriell Entwicklung. Frankfurt am Main: Fisher Verlag, 1982. P.12-41
21. Jonicke M. Preventive environmental policy en ecological modernization find structura policy // Discussion paper. Berlin, 1985. P. 46-59
22. Weale A. The New Politics of Pollution. Manchester: Univ. Press, 1992.
23. Hajer M. The politics of environmental discourse. Ecological modernization and the polic process. Oxford: Clarendon Press, 1995.
24. Mol A. Sociology, environment and modernity: ecological modernization as a theory o social change // Society and Natural Resources, 1992. Vol. 5. P. 323-344
25. Кулясов И.П. Экологическая модернизация : Теория и практики / И.П.Кулясов [под ред. Ю.Н. Пахомова (предисловие)]. СПб.: НИИХ СПбГУ, 2004.- 154 с.
26. Екологічне підприємництво та екологізація підприємництва: теорія, організація, управління: монографія / Жарова Л.В., Какутич Є.Ю., Хлобистов Є.В. / [за ред. Акад. Б.М. Данилишина]. – Суми: Університетська книга, 2009. С. 196.
27. Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник / Мельник Л.Г. – 3-тє вид., випр. і допов.- Суми: Університетська книга, 2006. – 367 с.
28. Проблеми управління інноваційним розвитком підприємств у транзитивній економіці: Монографія / За заг.ред.д.е.н., проф. С.М.Ілляшенка. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2005. – 582 с.
29. Надежность либерализованных систем энергетики / [Баринов В.А., Савельев В.А., Сухарев М.Г. и др.]. – Новосибирск: Наука, 2004. – 333 с.
30. Садеков А. Оцінка й врахування екологічного фактора в підприємницькій діяльності / А.Садеков // Схід: Аналіт. –інформ. журн., 2002. – 310 с.

31. Немченко В.В. Хозяйственный механизм и природопользование / В.В. Немченко.- М.: Агропромиздат, 1988. – С.12.
32. Яцик А.В. Енциклопедія водного господарства, природокористування, природо відтворення, сталого розвитку / Яцик А.В., Шевчук В.Я. – К.: Генеза, 2006. – 1000 с.
33. Игнатьев А.Е. Совершенствование методологии управления социалистическим природопользованием / Игнатьев А.Е. – М.: Наука, 1986. – С. 38-39.
34. Соціально-економічні системи продуктивних сил регіонів України / [Дорогунцов С.І., Чернюк Л.Г., Борщевський П.П., Данилишин Б.М. та інш.] – К.: Нічлава, 2002.- 690 с.
35. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: Підручник / [за аг. Ред.д.е.н., проф.. Л.Г. Мельника та к.е.н, проф.. М.К. Шапочки] – Суми: Університетська книга, 2005. –759 с.
36. Царенко О.М. Основи екології та економіка природокористування: Курс лекцій / Царенко О.М., Несветов О.О., Кабацький М.О. – Суми: Університетська книга, 2004. – 400 с.
37. Экологизация научно-технического развития – Одесса: ИПРЭЭИ НАН Украины, 2003. – 119 с.
38. Теплоэнергетика: внешние издержки и проблемы принятия решений / [под ред. О.Ф. Балацкого, А.М. Тилиженко]. – Сумы: Изд-во Слобожанщина, 2001. – 396 с.
39. Яценко Б.В.: автореф. дис. канд. екон. наук: 08.08.01 «Економіка природокористування та охорони довкілля» / Б.В. Яценко. — Суми, 2001. — 20 с.
40. Бохан А.В. Екологізація підприємства в умовах трансформації економіки: автореф. дис. канд. екон. наук. 08.08.01 «Економіка природокористування та охорони довкілля» / А.В.Бохан. — К, 2009. — 20 с.

41. Караева Н.В. Экологизация управления как условие улучшения инвестиционного обеспечения предприятий энергетики / Караева Н.В., Корпан Р.В., Савина Н.Б. // Инновационное развитие топливно-энергетического комплекса: проблемы и возможности / [под.общ.ред. Г.К.Вороновского, И.В.Недина]. – К.: О-во “Знание” Украины, 2004. – 386 с.
42. Закон України « Про інвестиційну діяльність». - [Офіц.вид. // Урядовий кур'єр. – 2002. – 7 серпня. – № 143].
43. Музиченько А.С. Інвестиційна діяльність в Україні / А.С. Музиченько - К.: Кондор, 2005. – С.119.
44. Андреева Н.Н. Экологические инновации как базис процессов экологизации инвестиционной деятельности в Украине / Андреева Н.Н. // Наук. праці Донецького НТУ. – Донецьк: ДонНТУ, 2003, вип. 68. – с. 105.
45. «Про Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» Відомості Верховної Ради (ВВР), 1998, N 38-39, ст.248 [Електронний ресурс]. – Режим доступу – <http://uazakon.com/big/text1340/pg1.htm>
46. Энергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/publish/article>
47. Офіційна інтернет-сторінка Міністерства енергетики та вугільної промисловості України [Електронний ресурс]. – Режим доступу – www.mpe.kmu.gov.ua.
48. Беляев Л.С. Рынок в электроэнергетике: Проблемы развития генерирующих мощностей / Л.С Беляев., С.В Подковальников. – Новосибирск: Наука, 2004. – 250 с.
49. Європейська інтеграція України: поточна ситуація, завдання та пріоритети державної політики: мат. засідання «круглого столу» / за

- заг. ред. О. В. Снігир. – К.: НІСД, 2010. – 64 с.
50. Караева Н.В. Конфликт интересов субъектов энергетического рынка как источник возникновения рисков обеспечения экологической безопасности Украины / Н.В. Караева // Экологические конфликты в современной системе природопользования; [под ред. д.э.н., проф. С. Н. Бобылева и к.э.н., доц. В. В. Сабадаша]. – Сумы : ВТД «Университетская книга». – 2010. – 352 с.
51. Н.В.Караєва Джерела формування ризиків суб'єктів енергетичного ринку України в умовах структурної перебудови світової енергетики / Н.В.Караєва, І.В.Сегеда // Проблемы развития внешнеэкономических связей и привлечения иностранных инвестиций: региональный аспект: сб. научн. трудов. – 2010. – С. 244-247.
52. Сегеда И.В. «Тенезация экономики » - реальная угроза устойчивому развитию Украины / Сегеда И.В. // Стратегія забезпечення сталого розвитку України: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції. РВПС України НАН України. – Київ, 20 травня 2008 – Ч.3. – С.266-268.
53. Електронна версія “Тенденції тіньової економіки в Україні” розміщена на офіційній Веб-сторінці Міністерства економіки України у мережі Інтернет: [Електронний ресурс]. – Режим доступу <http://www.me.gov.ua>.
54. Сегеда І.В. Ризики екологічно безпечного сталого розвитку енергетики України / Сегеда І.В., Караєва Н.В. // Зовнішня торгівля. Міжнародний науково-економічний журнал. – 2010. –№1. – С. 77-84
55. ДСТУ 2156-93. Безпечність промислових підприємств. Терміни та визначення. – Київ: Держстандарт України, 1994 – 21 с.
56. Европейская стратегия безопасности энергоснабжения (Зеленая книга) / Европейская Комиссия; «Интерсоларцентр». – М., 2002
58. Караєва Н.В. Сучасні ризики суб'єктів електроенергетичного ринку в умовах реформування енергетики України [Електронний ресурс] /

- Н.В. Караєва., І.І. Гусєва // Ефективна економіка. – 2010. – №1. – Режим доступу до журналу: <http://www.economy.nayka.com.ua>
59. Серебренніков Б.С. Вплив цінової політики в електроенергетиці на передумови економічної безпеки та сталого розвитку країни / Б.С. Серебренніков // Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення: Праці 1-го науково-практичного семінару з міжнародною участю – Ч.: видавець Чабаненко Ю.А., 2009. – С. 415–425.
60. Лір В.Е. Енергоефективність як детермінанта енергетичної безпеки держави та конкурентноспроможності національної економіки / Лір В.Е., Письменна У.Є. // Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення: Праці 1-го науково-практичного семінару з міжнародною участю – Ч.: видавець Чабаненко Ю.А., 2009. – С. 334–351.
61. Міжнародний центр перспективних досліджень. Аналітична записка 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.icps.com.ua/base/energy.html>
62. Засадко В.В. Перспективи транскордонної співпраці України в енергетичній сфері в контексті Європейської політики сусідства. / В.В. Засадко. Економічні науки. Серія «Економічна теорія та економічна історія». Збірник наукових праць. ЛНТУ. – Випуск 6 (23). – Ч.1. – Луцьк, 2009. С. 29.
63. Інноваційні пріоритети паливно-енергетичного комплексу України ; [за заг. ред. А.К.Шидловського]. — Київ: Українські енциклопедичні знання, 2005. – 512 с.
64. Нехорошева Л. Инновационное развитие в условиях «новой экономики» / Л. Нехорошева // Наука и инновации. – 2008. – № 3 (61). – С. 45-49.
65. Дергачева В.В. Організаційно-інституційне забезпечення розвитку національної інноваційної системи як основи економічної безпеки держави / В.В. Дергачева// Економічна безпека держави і науково-

- технологічні аспекти її забезпечення: Праці 1-го науково-практичного семінару з міжнародною участю – Ч.: видавець Чабаненко Ю.А., 2009. – С.135–150.
66. Меркулов Н.Н. Совершенствование инструментов оценки эффективности инноваций / Н.Н. Меркулов // Вопросы экономики. – 2007. – № 1 (36). – С. 80-85.
67. Концепція гуманітарного розвитку України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua/gr/obg/2008/.doc>
68. Наукова та інноваційна діяльність в Україні. Стат. Збірник / Державний комітет статистики України / Відп. за випуск І. В. Калачова — Київ, ДП “Інформаційно-видавничий центр Держкомстату України”, 2008. — 231 с.
69. Сегеда І.В. Інновації – імператив розвитку в умовах економічного кризиса / Сегеда І.В. // Матеріали V (XVII) Всеукраїнської науково-практичної конференції: «Міжнародне науково-технічне співробітництво». – Київ, 12-13 березня 2009 р. – С.75.
70. Сегеда І.В. Методологические подходы к исследованию системы индикаторов инновационного развития Украины / Сегеда І.В. // IX Всеукраїнська наукова конференція.” Екологічний менеджмент у загальній системі управління”. – Суми, 21-22 квітня 2009. – С.89-92.
71. Сегеда І.В. Науково-технологічні передумови забезпечення ефективного розвитку енергетики / Сегеда І.В. // Тези доповідей Міжнародної науково-практичної конференції: Міжнародна стратегія економічного розвитку регіону. – Суми, 6-7 травня 2010 р. – С. 255-259.
72. Указ Президента України Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 6 квітня 2006 року «Про стан науково-технологічної сфери та заходи щодо забезпечення інноваційного розвитку України» / [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

<http://www.mdoffice.com.ua/pls/>.

73. Научно-технологическая безопасность регионов России. Методические подходы и результаты диагностирования / [Татаркин А.И., Львов Д.С., Куклин А.А., Мызин А.Л. и др.]. — Екатеринбург: Изд-во Уральского ун-та, 2000. — 416 с.
74. Сегеда І.В. Діагностика регіонів України за рівнем науково – технологічної безпеки / І.В.Сегеда // Механізм регулювання економіки. Міжнародний науковий журнал. – 2010. – №10. – С.128-136.
75. Методичні рекомендації щодо оцінки рівня економічної безпеки України. Національний інститут проблем міжнародної безпеки [за ред. А.І. Сухорукова]. – К., 2003. – 64 с.
76. Моделирование устойчивого развития как условие повышения экономической безопасности территории / [Татаркин А.И., Львов Д.С., Куклин А.А., Мызин А.Л. и др.]. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 1999. – 276 с.
77. Влияние энергетического фактора на экономическую безопасность регионов Российской Федерации [под ред. А.И. Татаркина]. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 1998. – 288 с.
78. Экономическая безопасность Свердловской области [под науч. ред. д.э.н., проф. Г.А. Ковалевой, д.э.н., проф. А.А. Куклина] – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 200 –442 с.
79. Менеджмент та маркетинг інновацій: Монографія / [за заг. ред. д.е.н., проф. С.М. Ілляшенка] – Суми ВТД «Університетська книга». 2004-616с.
80. Мишенин Е.В. Экономический механизм экологизации производства / Мишенин Е.В., Семененко Б.А., Мишенина Н.В. – Сумы: ИПП «Мрія-1» ЛТД, 1996. – 140 с.
81. Веклич О.О. Економічний механізм екологічного регулювання / Веклич О.О. – К.: Український інститут досліджень навколишнього

- середовища і ресурсів, 2003. – 88 с.
82. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т.1 / Редкол.: ...С.В.Мочерний (відп. ред.) та ін. – К.: Видавничий центр «Академія», 2000. – 864 с.
83. Совершенствование хозяйственного механизма развитого социализма / Отв. ред. А.С. Гусаров. – М.: Наука, 1981. – 248 с.
84. Круглов Ю.Ю. Хозяйственное право. – М.: Русская деловая литература, 1997. – 608 с.
85. Сталий розвиток: еколого-економічна оптимізація територіально-виробничих систем: навчальний посібник / [Н.В.Караєва, Р.В. Корпан, Т.А. Коцко та ін.]; за заг. ред. І.В.Недіна. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2008. – 384 с.
86. Юнь В.О. Возможные направления реорганизации природоохраны в России (опыт применения экономических инструментов в развитых странах) / В.О. Юнь // Проблемы прогнозирования. – 1993. – № 3. – С.160–169.
87. Синякевич І. Концепція щодо формування системи інструментів національної екологічної політики / Синякевич І. // Економіка України. — 2002. — № 7. — С. 70–78.
88. Собственность и хозяйственный механизм в условиях обновления экономики / Под. ред. С.В Мочерного. – Львов: Свит, 1993. – 176 с.
89. Закон України «Про енергозбереження» із змінами, внесеними згідно із Законами N 1026-V (1026-16) від 16.05.2007/ – Офіц. вид. // Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2007. – № 34. – С.444. (Кабінет Міністрів України).
90. Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році "Енергоефективність як ресурс інноваційного розвитку" [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://naer.gov.ua/nacionalna-dopovid-energoefektivnist>.
91. Сегеда І.В. Сутність механізму екологізації енергетики як

- інтеграційної системи стабілізаційних рішень / І.В.Сегеда // Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення: Праці 2-го науково-практичного семінару з міжнародною участю. – Ч.: видавець Чабаненко Ю.А., 2010. – С.318-334.
92. Iryna Husyeva Integration processes at the electric power market as a factor of providing effective marketing communications / Iryna Husyeva, Natalia Karaeva, Iryna Segeda // Konferencja naukowa “Zintegrowana działalność promocyjna na rynkach krajowych i międzynarodowych” / pod redakcją Arnolda Pabiana – Częstochowa: Wydawnictwo Wydziału Zarządzania Politechniki Częstochowskiej. – 2010. – S.29-33.
93. Куцан Ю.Г. Щодо проекту концепції енергетичної політики України на період до 2030 року / Куцан Ю.Г., Білодід В.Д. // Енергетика и электрификация. – 2001. – №3. – С. 2-11.
94. Недін І.В. Криза управління в електроенергетиці та першочергові заходи її подолання / Недін І.В., Орича Д.Я. // Енергетика та ринок. – 1998. – №3(7)-4(8). – С. 26-30.
95. Чукаєва І.К. Екологічні аспекти енергозбереження // Економіка природокористування і охорони довкілля. Зб. Наук. Праць.- К.: РВПС України НАН України, 2002.- С.116-122.
96. Малахов Ю.В. О стратегии и основных направлениях развития электроэнергетики Украины в первой половине 21-го века / Малахов Ю.В., Шевченко Н.Е., Воробьев И.Е. // Енергетика и электрификация. – 2001. – №7. – С. 8-14.
97. Кузьмин В.В. Енергетика Украины в третьем тысячелетии – пути преодоления кризиса и задачи научных исследований / Кузьмин В.В. // Всеукраїнський енергетичний комітет. Регіональний Європейський форум ВЕР “Київ – 2000”. Ринкові перетворення в енергетиці. Перспективи на початок III-го тисячоліття. Україна, Київ, 16-19 травня 2000 року. – С. 135-140.

98. Андыбур А.П. Обеспечение конкурентоспособности предприятий топливно-энергетического комплекса / Андыбур А.П., Коцко Т.А., Мылько И.П. // Инновационное развитие топливно-энергетического комплекса: проблемы и возможности [под общ. ред. Г.К. Вороновского, И.В. Недина]. – К.: Знания Украины, 2004. – С. 206-213.
99. Asal H.P., Jacob B., Schmits J. UCРTE: Coordination of Frequency Control and Cross-Border Exchanges // Development and Operation of Large Interconnection Systems, Conf. Proc., Tunis, May 3-5, 1993. – 11 p.
100. Письменна У.Є. Ринки електричної і теплової енергії в Україні: структура, ціноутворення і регулювання / Письменна У.Є.- НАН України, Ін-т екон. та прогнозув. – К., 2008. – 208 с.
101. Європейська інтеграція України: поточна ситуація, завдання та пріоритети державної політики: мат. засідання «круглого столу» / за заг. ред. О. В. Снігир. – К.: НІСД, 2010. – 64 с. ISBN 978–966–554–102–8.
102. Осипов Ю.М Основы теории хозяйственного механизма / Осипов Ю. М. – М." Изд-во МГУ, 1994. –368с.
103. Надежность систем энергетики: достижения, проблемы, перспективы / Г.Ф. Ковалев, Е.В. Сеннова, М.Б. Чельцов и др.; Под ред. Н.И.Воропая. – Новосибирск: Наука. Сибирское предприятие РАН, 1999. – 434с.
104. Гительман Л.Д. Эффективная энергокомпания / Гительман Л.Д., Ратников Б.Е. – м.: ЗАО «Олімп-Бизнес», 2002. – 180 с.
105. Вишнякова О.Н. Формирование механизма управления эколого-экономическим развитием электроэнергетики / Вишнякова О.Н. – Казань: Изд-во Казанск. ун-та, 2003. – 260 с.
106. Энергетика России в XXI веке: Развитие, функционирование, управление // Сборник докладов Всероссийской конференции 12-15 сентября 2005 г., Иркутск, Россия. –Иркутск:ИСЭМ СО РАН. – 956 с.
107. В.С.Самсонов Экономика предприятий энергетического комплекса:

- учеб. для вузов / В.С.Самсонов, М.А.Вяткин. — М.: Высш. шк., 2001. — 416 с.
108. Моделювання впливу інтеграційних рішень в енергетиці на передумови досягнення сталого розвитку території: монографія / [І.І.Гусева, В.В.Дергачова, Н.В.Караєва, І.В.Сегеда та ін.]; за заг.ред. Н.В.Караєвої. — Черкаси: Видавець Чабаненко Ю.А., 2010. — 346 с.
109. Караєва Н.В. Щодо питання удосконалення “Методики визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво” з урахуванням екологічного ефекту / Караєва Н.В., Сегеда І.В. // Матеріали IV Міжнародної научно-практичної конференції “Будешето проблеми те на световната наука – 2008”. — София, 17-25 декабря 2008. — С.18-20.
110. Методика визначення економічної ефективності витрат на наукові дослідження і розробки та їх впровадження у виробництво [Електронний ресурс]. — Режим доступу: www.ukravtodor.gov.ua
111. Балацкий О.Ф. Экономика чистого воздуха / Балацкий О.Ф. — К.: Наукова думка, 1979. — 293 с.
112. Гофман К.Г. Экономическая оценка природных ресурсов в условиях социалистической экономики / Гофман К.Г. // Вопросы теории и методологии. — М.: Наука, 1979. — 236 с.
113. Ендрес А. Економіка навколишнього середовища: вступ / Ендрес А. [Пер. з нім.]. — К.: Либідь, 1995. — 168 с.
114. Еколого-економічні збитки: кількісна оцінка / [В.Г. Сліпченко, Є.В. Бридун, В.В. Дергачева та ін.]; за заг. ред. І.В.Недіна. — К.: ІВЦ «Видавництво «Політехніка», 2001. — 216 с.
115. Методи оцінки екологічних втрат: Монографія / За ред.. Л.Г.Мельника та О.І. Корінцевої. — Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. — 288 с.
116. Балацкий О.Ф. Природоохранная работа на промышленном предприятии / Балацкий О.Ф., Жулавский А.Ю., Скомороха В.Н. — К.: Техника, 1986. — 133 с.

117. Кислый В.Н. Экологизация управления предприятием / Кислый В.Н., Лапин Е.В., Трофименко Н.А.: Монография – Сумы: ВТД «Университетская книга», 2002. – 232 с.
118. Пахомова Н.В. Экологический менеджмент / Н.В. Пахомова, А. Эндрес, К. Рихтер. –Спб.: Питер, 2003. – 544 с.
119. Лапин Е.В. Оценка экономического потенциала предприятия: Монография / Лапин Е.В. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2004. – 360 с.
120. Проблеми управління інноваційним підприємництвом екологічного спрямування: Монографія / [за заг. ред. О.В.Прокопенко]. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – 512 с.
121. Балацкий О.Ф. Антология экономики чистой среды / Балацкий О.Ф. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2007. – 272 с.
122. Павленко А.В. Определение ущерба от использования низкорекреационных топлив на тепловых электрических станциях / Павленко А.В., Кедь О.В., Шелепов И.Г. // Энергетика и электрификация, 2003. – №6.– С. 3-6.
123. Воробьев И.Е. Определение экономической эффективности природоохранных мероприятий в тепловой энергетике / Воробьев И.Е., Посевин Я.В. // Энергетика и электрификация, 2003.–№5.–С.2–4.
124. Закон України «Про екологічну експертизу» // Відомості Верховної Ради (ВВР) — №8. — 1995. — С.54.
125. Суходоля О. М. Енергоємність валового внутрішнього продукту: тенденції та чинники впливу / О. М. Суходоля: Зб. наук. пр. Національної академії державного управління при Президентіві України. —2003. —№ 2.
126. Бараннік В.О. Комплексна методика оцінки та шляхи забезпечення енергетичної незалежності держави: дис... к-та екон. наук: 21.04.01 «Економічна безпека держави» / Національний інститут проблем міжнародної безпеки при РНБО України./ В.О. Бараннік– Київ, 2008.

– 212 с.

127. Природопользование , охрана окружающей среды и экономик: Теория и практикум: Учеб.Пособие [под. ред. А.П.Хаустова]. – М: Изд-во РУДН, 2006. –613 с.
128. Анализ надежности социально-экономических систем электроэнергетики / [Воропай Н.И., Шаланда В.А., Таджибаева А.И. и др.]; под редакцией Воропая Н.И., Таджибаева А.И. – Спб.: ПЭИПК, 2010. – 161 с.
129. Сегеда І.В. Комплексна оцінка ефективності енергозберігаючих технологій / Сегеда І.В. // Тези доповідей 10 Всеукраїнської наукової конференції: Екологічний менеджмент у загальній системі управління. - Суми, 20-21 квітня 2010р. – С.86-91.
130. Сегеда І.В. Енергоефективність як детермінанта розвитку інноваційної системи та конкурентоспроможності економіки України / Сегеда І.В. // Матеріали VI(XVIII) Всеукр. наук.-практ. конф.: «Міжнародне науково-технічне співробітництво». - Київ, 11-12 березня 2010 р. – С.221.
131. Лямець В.І. Системний аналіз. Вступний курс./ В.І. Лямець, А.Д. Тевяшев– 2–е вид., перероб. та допов. – Харків: ХНУРЕ, 2004. – 448 с.
132. Гусева І.І. Критерії прийняття інтеграційних стабілізаційних рішень спрямованих на гарантування екологічної безпеки енергетичних систем / І.І.Гусева, Н.В.Караєва, І.В.Сегеда // «Економіка природокористування і охорони довкілля»: зб. наук. пр. РВПС України НАН України. – К.: РВПС України НАН України, 2009. – С.32-38.
133. Лір В.Е. Економічний механізм реалізації політики енергоефективності в Україні / Віктор Еріхович Лір, Уляна Євгенівна Письменна ; НАН України ; Ін-т екон. та прогнозув. – К., 2010. –208 с.
134. Данільян О.Г. Національна безпека України: структура та напрями реалізації. Навчальний посібник / Данільян О.Г., Дзьобань О.П.,

- Панов М.І. – Харків: "Фоліо", 2002 р. – 285с.
135. Горбулін В.П. Засади національної безпеки України: Підручник. / В.П.Горбулін, А.Б. Качинський. – К.: Інтертехнологія, 2009. – 272 с.
136. Качинський А.Б. Безпека, загрози і ризик: наукові концепції та математичні методи / А.Б. Качинський – Київ, 2003 р. – 472 с.
137. Система економічної безпеки держави [за заг. ред. Сухорукова А.І.] / Національний інститут проблем міжнародної безпеки при РНБО України. – К.: ВД «Стилос», 2009. – 685 с.
138. Мунтіян В.І. Економічна безпека України / В.І. Мунтіян – К.: КВІЦ, 1999. – 464 с.
139. Возженников А.В. Национальная безопасность России: методология исследования и политика обеспечения / А.В. Возженников – М.: Изд-во РАГС, 2002. – 424 с.
140. Абалкин Л.А. Экономическая безопасность России: угрозы и их отражение / Л.А. Абалкин // Вопросы экономики. – 1994. – № 12. – С. 4–13.
141. Закон Российской Федерации «О безопасности» принят 5 марта 1992 г. №2446-1 // Ведомости Съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. – 1992. – №15. – С. 769.
142. Мечи и орала. Экономика национальной безопасности Беларуси и Украины [под редакцией Роберта Легволда и Селесты А. Уолландер] / Американская академия гуманитарных и точных наук, 2003; Перевод с английского и издание «Интердиалект+», 2004, – 315с., [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.amacad.org>
143. Закон Республики Казахстан «О национальной безопасности Республики Казахстан» (от 26.06.1998 г.) [электронный ресурс]. – режим доступа: <http://www.knb.kz/index.php>
144. Концепция национальной безопасности Республики Беларусь (от 17.07.200) [Электронный ресурс]. – режим доступа:

- <http://www.mod.mil.by/konsep.html>.
145. Жаліло Я.А. До формування категоріального апарату науки про економічну безпеку / Я.А. Жаліло // Стратегічна панорама – 2004. – №3. – С. 97 – 105.
 146. Жаліло Я.А. Проблеми узгодження економічної безпеки мікро- та макрорівнів. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://www.niurr.gov.ua/ukr/conference/krug_stil_nov_2000/zhalilo.htm.
 147. Афонцев С. Дискуссионные проблемы концепции национальной экономической безопасности // Россия – XXI. – 2001. – N 2. – С.38–67; N 3. – С.26–43 [Електронний ресурс].– режим доступа: http://ecc.ru/XXI/RUS_21/PUBL_2001/text_03-2001.htm
 148. Энергетическая безопасность России / [Бушуев В.В., Воропай Н.И., Мастепанов А.М., Шафраник Ю.К. и др.]. – Новосибирск: Наука. Сибирская издательская фирма РАН, 1998. –302 с.
 149. Концепція державної енергетичної політики України на період до 2020 року (проект УЦЕПД) // Національна безпека і оборона №2(14), 2001. – С. 14-15.
 150. Индикаторы энергетической безопасности Украины // Інформаційний додаток Енергоінформ №23 (310) 7 – 13 червня 2005.
 151. Забезпечення енергетичної безпеки України. Рада національної безпеки і оборони України, Нац. ін.-т проблем міжнародної безпеки. – К.: НІПМБ, 2003. – 264 с.
 152. Енергетична безпека України: стратегія та механізми забезпечення / [Шевцов А.І., Земляний М.Г., Бараннік В.О. та ін.]; під ред. А.І. Шевцова. – Дніпропетровськ: Пороги, 2002. – 264 с.
 153. Надежность систем энергетики / Сборник рекомендуемых терминов. – М.: ИАЦ «Энергия», 2007. – 192 с.
 154. Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях / [Андреева Н.М., Бараннік В.О., Белашов Є.В. та ін.]; за науковою редакцією д.е.н., проф. Хлобистова Є.В. / РВПС України

- НАН України, ІПРЕЕД НАН України, СумДУ, ЛНТУ, НДІ СРП.-Сімферополь: ПП «Підприємство Фенікс», 2010.- 582 с.
155. В.А. Баранник Безопасность и надежность систем энергетики как фактор устойчивого развития Украины / В.А. Баранник, Н.В.Караева, И.В.Сегеда, С.А.Сергеев / Методические вопросы исследования надежности больших систем энергетики. Методы и средства исследования и обеспечения надежности систем энергетики. – СПб, 2010. - Вып.60. – С. 143–151.
156. Гращенко Н.Ю. Особенности управления сложными производственными системами в условиях неопределенности / Гращенко Н.Ю., Окорочков В.Р. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2006. – 147 с.
157. Ревич Б.А. Оценка риска смертности населения России от техногенного загрязнения воздушного бассейна / Б.А. Ревич, А.А. Быков // Проблемы прогнозирования. 1998. — № 3. — С. 147–161.
158. Корчагин В.П. Экономическая оценка ущерба от людских потерь / В.П. Корчагин, В.Л. Нарожная // Проблемы прогнозирования. –1998. – №5. – С. 109-120.
159. Караєва Н.В. Кількісна оцінка макроекономічного збитку від втрат здоров'я населення / Н.В. Караєва // Наукові вісті НТУУ “КПІ”. – 2004. – № 5. – С. 13-21.
160. Шмаков Д.И. Разработка методики оценки потерь капитала здоровья / Д.И. Шмаков; [научные труды / гл. ред. А.Г. Коровкин]: Ин-т народнохозяйственного прогнозирования РАН – М.: МАКС Пресс, 2004. – 592 с.
161. Сегеда І.В. Методологія визначення суспільних втрат капіталу здоров'я населення України внаслідок впливу енергетики на довкілля [Електронний ресурс] / І.В. Сегеда // Ефективна економіка. – 2010. – № 2.– Режим доступу: <http://www.economy.nauka.com.ua>.
162. Экология и экономика природопользования. / [Гирусов Э.В., Бобылев

- С.Н., Новоселов А.Л. и др.]— М.: ЮНИТИ, 1998. — 455с.
163. Сегеда И.В. Оценка экосоциального ущерба в результате влияния энергетики Украины на окружающую природную среду / И.В.Сегеда, Н.В.Караева // Экономика, экология и общество России в 21 столетии: сборник научных трудов 12-й Международной научно-практической конференции. - СПб: Издательство Политехнического университета, 2010. - С.297-303.
164. Сегеда І.В. Модель визначення втрат капіталу здоров'я населення в наслідок впливу енергетики на навколишнє природне середовище / Сегеда І.В. // Матеріали ІV Всеукраїнської науково-практичної конференції. – Луганськ, 15-17 квітня 2010 р. – С.283-285.
165. Афанасьев А.А. Воздействие энергетики на окружающую среду: внешние издержки и проблемы принятия решений / А.А. Афанасьев – М.: ИБРАЭ РАН, 1998. — 56с. – Препринт № ИБРАЭ –98-14.
166. Афанасьев А.А. Воздействие энергетики на окружающую среду: 3.Методологические аспекты оценки экономического ущерба здоровью / Афанасьев А.А., Максименко Б.П. — М.: ИБРАЭ РАН, 1999. — 24 с. – Препринт № ИБРАЭ-99-12.
167. Сухин Е.И. Технологии нетрадиционной энергетики и эколого-экономическая оптимизация производства и территории/ Е.И. Сухин– К.: Знания Украины, 2004. – 72 с.
168. Павелко А.И. Повышение экологической безопасности ТЭС путем утилизации золошлаковых отходов в технологическом пространстве шахт в условиях реструктуризации угольной промышленности / А.И.Павелко, А.В. Яшта. – Вісник УБЕНТЗ. — 1998.
169. Борисов Н.А. Основные проблемы развития ТЭС в Украине и пути их решения на среднесрочную перспективу/ Н.А. Борисов // Энергетика и электрификация. — 2002. — №5. — С. 6-13.
170. Еленева Ю.Я. Основные положения концепции обеспечения конкурентоспособности предприятия / Ю.Я. Еленева, А.М. Кротков.

- // Современное управление. – 2002. – №3. – С. 121-143.
171. Сегеда І.В. Методологія оцінювання впливу міжгалузевого ефекту утилізації відходів на економічну безпеку території / І.В. Сегеда // Наукові вісті НТУУ "КПІ". – 2009. – №5. – С. 23-30.
172. Леонтьев В.В. Межотраслевой анализ влияния структуры экономики на окружающую среду . Экономика и математические методы / В.В.Леонтьев, Д.Форд –Т.8. –33. – 1972. – С.370 - 400.
173. Ляшенко І.М. Дослідження та застосування міжгалузевої моделі взаємодії економіки і навколишнього середовища / І.М. Ляшенко, Л.А. Пінчук. // Вісник Київського державного університету: Серія фізико-математичні науки. –1997. –Вип.1. – С.183- 193.
174. Онищенко А.М. Міжгалузевий баланс випуску продукції з урахуванням еколого-економічних збитків/ А.М. Онищенко // Вісник Полтавської державної аграрної академії. –2003. – №1–2. – С.159 - 162.
175. Энергоефективність як ресурс інноваційного розвитку: Національна доповідь про стан та перспективи реалізації державної політики енергоефективності у 2008 році / С.Ф. Єрмілов, В.М. Геєць, Ю.П. Яценко, В.В. Григоровський, В.Е. Лір та ін. – К., НАЕР, 2009. – 93с.
176. Зелена Енергокнига. Зменшення шкідливих викидів у тепловій електроенергетиці України через виконання вимог Європейського енергетичного співтовариства. – Київ, Міжнародний центр перспективних досліджень, 2011. – 43 с.
177. Постанова КМУ Про схвалення Концепції функціонування та розвитку оптового ринку електричної енергії України., кабінет міністрів України Постанова від 16 листопада 2002 р. N 1789 Київ
178. International Standards for Business, Government and Society [Електронний ресурс]. – режим доступу : <http://www.iso.org/iso/home.html>
179. Герасимчук З.В. Екологічна безпека регіону: діагностика та механізм

- забезпечення: монографія / Герасимчук З.В., Олексюк А.О. – Луцьк: Надстир'я, 2007. – 280 с.
180. Енергетична безпека України: чинники впливу, тенденції розвитку; [за ред. Ковалко М.П., Шидловського А.К., Кухаря В.П.]. – Київ: УЕЗ, 1998. – 40 с.
181. Сегеда І.В. Зміст та складові механізму екологізації енергетики / Сегеда І.В. // Матеріали Другої наук.-практ.конф «Сталий розвиток та екологічна безпека суспільства в економічних трансформаціях». – Бахчисарай, 23–24 вересня 2010 р. – С. 260-262.
182. Природно-ресурсна сфера України: проблеми сталого розвитку та трансформацій / [Під заг. ред. чл.-кор. НАН України Б.М. Данилишина]. – К.:ЗАТ “Нічлава”, 2006. – 704 с.
183. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні. – К.: Міністерство охорони навколишнього природного середовища, 2008. – 548 с.
184. Кіотський протокол до рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміни клімату [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua>
185. Окорочков Р.В. Рыночные преобразования в электроэнергетике: возможности и угрозы / Окорочков Р.В. – СПб.: Наука, 2006. – 252 с.
186. Basel Committee on Banking Supervision (2006): Basel II: International Convergence of Capital Measurement and Capital Standards: A Revised Framework – Comprehensive Version, June.
187. Україна – 2015: Національна стратегія розвитку. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://uspishnaukraina.com.ua/nsa/99.html>.
188. Закон України "Про ціни і ціноутворення" Відомості Верховної Ради УРСР (ВВР), 1990, N 52, ст.650. (Вводиться в дію Постановою ВР N 508-XII від 03.12.90, ВВР, 1990.
189. Про внесення змін до закону України" Про електроенергетику"1 квіт. 2009 ... Верховна Рада України; Закон від 01.04.2009 № 1220-VI.

- [Електронний ресурс]. – Режим доступу: zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1220-17.
190. Сегеда І.В. Доцільність використання «зелених» тарифів в Україні / Сегеда І.В. // Тези доповідей ІХ міжнародної науково-практичної конференції аспірантів, магістрантів і студентів «Сучасні проблеми наукового забезпечення енергетики», 18-22 квітня, НТУУ «КПІ», 2011. – С. 401.
191. Костюковський Б.А. Оцінка доцільності та можливих наслідків запровадження на законодавчому рівні спеціального «зеленого тарифу» на електроенергію в Україні / Б.А.Костюковський // Проблеми загальної енергетики, 2010, вип. 1(21), С.11-16.
192. Рынок электрической энергии и мощности в России: каким ему быть / [Дорофеев В.В., Михайлов В.И., Фраер И.В., Эдельман В.И.]; под ред. В.И. Эдельмана — М.: Энергоатомиздат, 2000. — 364 с.
193. Энергорынок и тарифная политика Украины в сфере электроэнергетики; под общ. редакцией А.В. Праховника. — К.: Институт энергосбережения и энергоменеджмента НТУУ "КПИ", 2000. — 138 с.
194. Денисов В.И. Методы дифференциации тарифов на электрическую энергию по зонам времени / Денисов В.И., Кузовкин А.И., Яркин Е.В. // Промышленная энергетика. — 2000. — №9. — С. 2-6.
195. Находов В.Ф. Роздрібні тарифи на електричну енергію в умовах енергоринку України / В.Ф. Находов, А.І. Замулко // Енергетика и электрификация. — 2002. — №4. — С. 22–27.
196. Забелло Е.П. О тарифной политике в электроэнергетике на современном этапе и на ближайшую перспективу / Е.П. Забелло // Промышленная энергетика. — 2005. — №11. — С. 2-5.
197. "Про внесення змін до постанови від 02.04.2001 №309 "Про затвердження Порядку визначення тарифів на передачу електроенергії місцевими (локальними) електромережами та тарифів на постачання

- електроенергії для ліцензіатів з постачання електричної енергії за регульованим тарифом". Постанова Національної комісії регулювання електроенергетики України від 10 квітня 2001 року №348. Інформаційний бюлетень НКРЕ, 05.05.2001, С. 11.
198. Serebrennikov V. Price policy at electric power market in context of sustainable development ensuring. International scientific conference "Unitech'09", 20-21 November 2009, Gabrovo, Bulgaria: Proceedings. Volume III. – Gabrovo: UPH "V. Aprilov", 2009. – p. 67-75.
199. Н.В.Караєва Цінова політика як елемент інтегрованої структури управління ризиками еколого безпечного сталого розвитку електроенергетики / Н.В.Караєва, І.В.Сегеда, Б.С.Серебренніков // Вісник Східноукраїнського національного університету ім. Володимира Даля. – 2010. – №10(152), Ч.2. – С. 310-319.
200. Герасимчук В. Г. Маркетинг на електроенергетичному ринку як інструмент забезпечення економічної складової сталого розвитку/ В. Г. Герасимчук, Б. С. Серебренніков // Социально-экономические аспекты промышленной политики. Сб. науч. тр. в 3 т. – Т. 3 / НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 2007. – С. 26-34.

ДОДАТОК А

Основні положення теорій забезпечення екологічно безпечного сталого розвитку та сутність процесу екологізації

Таблиця А.1

Основні положення теорій забезпечення екологічно безпечного СР на базі НТП і впровадження екологічних інновацій [1,12]

Назва теорії	Основні положення
Теорія наздоганяючого розвитку	<p>Теорія виникла в кінці 50 – на початку 60 років 20 ст. Згідно теорії, країни поділяються за рівнем технологічного розвитку на Захід і Незахід. Країни Заходу послідовно проходили через усі фази технологічного та суспільно-економічного розвитку. Країни ж Незаходу розвиваються за принципово відмінною моделлю – наздоганяючою, для якої характерні деяка скороченість окремих фаз, неповний розвиток, накладання їх одна на одну, а тепер ще і накладання процесів глобалізації.</p> <p>Прихильники даної теорії звернулись до аналізу значення людського капіталу для забезпечення прискореного економічного прогресу та до осмислення ролі держави у процесі трансформації традиційних господарських систем у розвинуті індустріальні. Основною ознакою першого підходу є те, що характерним для країн, що розвиваються є те, що акцент робиться не на інтелектуальному розвитку людського капіталу та створенні умов для творчого розвитку особистості, а на можливостях його використання для покращення соціально-економічної системи. Другий підхід концентрувався на процесі індустріального розвитку можливостей держави для проведення необхідних реформ.</p>
Теорія інновацій	<p>В теорії інноваційного розвитку інновації – зміни в технології та управлінні, розглядаються як нові напрями використання ресурсів.</p> <p>Виходячи з методологічних принципів даної теорії, економіка будь-якого рівня розглядається як системний динамічний організм, ядром якого є господарська система, яка складається із продуктивних сил, організаційно-економічних відносин, взаємопов'язаних та взаємодіючих.</p> <p>Одним з вихідних положень теорії інноваційного типу розвитку є вчення про внутрішні об'єктивні фактори оновлення, до складу яких входять первинні фактори-ресурси та вторинні фактори-процеси. Таким чином можна отримати відповідь на питання, скільки і якої якості, яких ресурсів, в якому пропорційному співвідношенні необхідно ввести у виробництво і які можна у результаті отримати соціально-економічні ефекти.</p>
Концепція технологічних устроїв	<p>Концепція розглядає довгі цикли технологічного розвитку промисловості. С.Ю.Глазьев назвав ці цикли технологічними устроями [12]. Технологічний устрій – це група технологічних сукупностей, пов'язаних одна з одною однотипними технологічними процесами.</p> <p>Технологічний розвиток країни можна охарактеризувати системою часткових показників або одним інтегральним. До факторів, що забезпечують технологічний розвиток країни, відносять: освіту і науку, державу, міжнародні комунікації, ресурсозабезпеченість, економічну поведінку нації.</p>

Сутність процесу екологізації за основними складовими [27, 31-44]

Визначення	Основна сутність
Екологізація суспільного виробництва	<p>- потрібно розуміти впровадження ресурсозберігаючих та екологічно безпечних техніко-екологічних процесів, способів і методів раціонального управління природно-ресурсним потенціалом, завдяки якому забезпечується охорона навколишнього природного середовища [27].</p>
Екологізація виробництва	<p>- на рівні підприємництва екологізація виробництва передбачає, 1) екологізацію продукції, тоб-то, розробку таких її видів, які при використанні завдають найменшої шкоди навколишньому середовищу; 2) екологізацію технології виробництва продукції, розробку маловідходних та безвідходних технологій, ефективного очисного обладнання, засобів автоматизації, вимірювання та контролю; 3) розробку варіантів отримання новітньої корисної продукції з побічних відходів галузі [31].</p> <p>- є шляхами вдосконалення розроблених і створення нових технологічних процесів, що якомога повніше забезпечували б принцип не порушення екологічної рівноваги. Основними напрямками екологізації виробництва є розробка і наукове обґрунтування нових технологічних процесів, оптимізація використання ресурсів, а також комплексне і багаторазове їх використання: рекультивація природного середовища [32, с.207]. сукупність усіх видів господарської діяльності, що забезпечують зменшення негативного впливу виробництва й запобігання порушення екологічної рівноваги в природному середовищі [33].</p> <p>- під змістом терміну екологізація виробництва і господарської системи розуміють цілеспрямований процес перетворення економічної діяльності, метою якої є зменшення загального деструктивного впливу виробничої діяльності, виробничого споживання елементів природи і процесу споживання товарів та послуг на навколишнє середовище [34, с.22].</p> <p>- виділяє наступні чотири етапи, три перші з яких стосуються безпосередньо екологізації виробництва:</p> <ul style="list-style-type: none"> - використання очисних споруд на кінцевих стадіях виробничих процесів; -використання маловідходних технологій, які полягають у комплексній переробці сировини, корисному використанні відходів; - підвищення ефективності - полягає в зменшенні потреб у матеріальних та енергетичних ресурсах; - зміна стилю життя - пов'язується зі зміною стилю життя людей і - відповідно структури споживання виробів та послуг [35].
Екологізація матеріального виробництва	<p>- є енерго-, ресурсо- та природозберігаючих типів техніки і технологій, формування еколого безпечних підприємств та виробництв [36, с.173].</p>

Екологізація науково-технологічного розвитку	<p>- представляє собою процес створення, освоєння й використання у виробництві науково-технічних, технологічних, адміністративно-правових і соціально-економічних нововведень, у результаті якого підвищується біосферосумісність як окремих технологічних систем та видів продукції, так і в цілому техніко-технологічного базису [37, с.49].</p>
Екологізація системи управління	<p>- визначається як процес неухильного і послідовного впровадження таких управлінських рішень, які б дозволили на всіх стадіях прогнозування, економічного аналізу, планування, організації, оперативного регулювання, обліку і контролю добиватися збереження і покращення якості НПС.</p> <p>- під екологізацією управління розуміється такий підхід до формування цілей, стратегій, політики, а також такий вибір виконавчих програм, які інтегровані в цілі екологічної політики та направлені на оптимізацію взаємодії в системі “НПС - економічна система” [38].</p> <p>- екологізація системи управління зумовлює відповідні зміни у системах планування, ціноутворення, мотивації праці та інших [39].</p> <p>- розуміється процес прийняття управлінських рішень, які через здійснення функцій прогнозування, планування, організації, оперативного регулювання, контролю та економічного аналізу, забезпечують вимоги екологічної безпеки. Екологізація системи управління передбачає створення еколого-орієнтованої структури управління, екологізацію функцій управління та економічних відносин між підрозділами підприємства [40].</p> <p>- на думку авторів серед основних функцій екологізації управління варто виділити такі: створення ефективної системи органів управління у сфері взаємодії суспільства і природи, законотворчість, координація діяльності по управлінню природокористуванням і охороною НПС, управління природними ресурсами, екологічне нормування, екологічна експертиза, екологічне ліцензування, екологічний аудит та моніторинг, екологічне виховання і освіта тощо [41].</p>
Екологізація інвестиційної діяльності	<p>- є всі види майнових та інтелектуальних цінностей, що вкладаються в об’єкти підприємницької та інших видів діяльності, у результаті якої створюється прибуток (дохід) або досягається соціальний ефект [42].</p> <p>- під екологізацією інвестиційної діяльності потрібно розуміти комплексний і системний процес перетворення інвестиційної діяльності з урахуванням екологічних обмежень, спрямований на зниження екодеструктивної дії сфер виробництва, обігу, споживання, основним пріоритетом якого є повсюдне впровадження новітніх досягнень науково-технічного прогресу [43].</p> <p>- екологічно орієнтовані інноваційні інвестиції – це одна з форм екологічно орієнтованого інвестування, яка здійснюється з метою впровадження досягнень науково-технічного прогресу в інвестиційну діяльність підприємства [44].</p>

ДОДАТОК Б

Перелік національних законів та концепцій і міжнародних зобов'язань України в енергетичній сфері.

Таблиця Б.1

Перелік національних документів (законів та концепцій) України в енергетичній сфері [61].

Закони України

Назва	Тип та номер документа	Мета створення програми
Про функціонування паливно-енергетичного комплексу в особливий період	02.11.2006 № 307-V	Цей Закон регулює відносини, що виникають у зв'язку з виробництвом, передачею, постачанням і використанням енергоносіїв в особливий період підприємствами, установами та організаціями паливно-енергетичного комплексу незалежно від форми власності, та їх взаємодію з органами державної влади, Збройними Силами України та іншими утвореними відповідно до законів України військовими формуваннями, органами місцевого самоврядування, органами управління у справах цивільної оборони і сил цивільної оборони, а також підприємствами, установами та організаціями галузей національної економіки, які настають із запровадженням особливого періоду
Про заходи, спрямовані на забезпечення сталого функціонування підприємств паливно-енергетичного комплексу	23.06.2005 № 2711-IV	Цей Закон визначає комплекс організаційних та економічних заходів, спрямованих на забезпечення сталого функціонування підприємств паливно-енергетичного комплексу з метою сприяння поліпшенню фінансового становища підприємств паливно-енергетичного комплексу, запобіганню їх банкрутству та підвищенню рівня інвестиційної привабливості шляхом урегулювання процедурних питань та впровадження механізмів погашення заборгованості, надання суб'єктам господарської діяльності права їх застосування, визначення порядку взаємодії органів державної влади та органів місцевого самоврядування, розпорядників бюджетних коштів із суб'єктами господарської діяльності щодо застосування механізмів погашення заборгованості.
Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу	05.04.2005 № 2509-IV	Цей Закон визначає правові, економічні та організаційні засади діяльності суб'єктів відносин у сфері енергозбереження щодо використання когенераційних установок, регулює відносини, пов'язані з особливостями виробництва, передачі і постачання електричної та теплової енергії від когенераційних установок.

Продовження табл. Б.1

Про альтернативні джерела енергії	20.02.2003 № 555-IV	Цей Закон визначає правові, економічні, екологічні та організаційні засади використання альтернативних джерел енергії та сприяння розширенню їх використання у паливно-енергетичному комплексі.
Про дозвільну діяльність у сфері використання ядерної енергії	11.01.2000 № 1370-XIV	Цей Закон визначає правові та організаційні засади дозвільної діяльності у сфері використання ядерної енергії, а також загальні положення регулювання суспільних відносин, що виникають під час її провадження, як виняток із загальних положень, установлених Законом України "Про ліцензування певних видів господарської діяльності"
Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку	08.02.1995 № 39/95-ВР	Цей Закон є основоположним у ядерному законодавстві України. Він встановлює пріоритет безпеки людини та навколишнього природного середовища, права і обов'язки громадян у сфері використання ядерної енергії, регулює діяльність, пов'язану з використанням ядерних установок та джерел іонізуючого випромінювання, встановлює також правові основи міжнародних зобов'язань України щодо використання ядерної енергії
Про впорядкування питань, пов'язаних із забезпеченням ядерної безпеки	24.06.2004 № 1868-IV	Цей Закон визначає правові та організаційні засади фінансового забезпечення діяльності з припинення експлуатації та зняття з експлуатації ядерних установок.
Про енергозбереження	01.07.1994 № 74/94-ВР	Цей Закон визначає правові, економічні, соціальні та екологічні основи енергозбереження для всіх підприємств, об'єднань та організацій, розташованих на території України, а також для громадян.
Про газ (метан) вугільних родовищ	21.05.2009 № 1392-VI	Цей Закон визначає правові, економічні, екологічні та організаційні засади діяльності у сфері геологічного вивчення газу (метану) вугільних родовищ, у тому числі дослідно-промислової розробки, видобування і вилучення його під час дегазації та подальшого використання як матеріального та/або енергетичного ресурсу
Про нафту і газ	12.07.2001 № 2665-III	Цей Закон визначає основні правові, економічні та організаційні засади діяльності нафтогазової галузі України та регулює відносини, пов'язані з особливостями користування нафтогазоносними надрами, видобутком, транспортуванням, зберіганням та використанням нафти, газу та продуктів їх переробки з метою забезпечення енергетичної безпеки України, розвитку конкурентних відносин у нафтогазовій галузі, захисту прав усіх суб'єктів відносин, що виникають у зв'язку з геологічним вивченням нафтогазоносності надр, розробкою родовищ нафти і газу, переробкою нафти і газу, зберіганням, транспортуванням та реалізацією нафти, газу та продуктів їх переробки, споживачів нафти і газу та працівників галузі.

Продовження табл. Б.1

Про електроенергетику	16.10.1997 № 575/97-ВР	Цей Закон визначає правові, економічні та організаційні засади діяльності в електроенергетиці і регулює відносини, пов'язані з виробництвом, передачею, постачанням і використанням енергії, забезпеченням енергетичної безпеки України, конкуренцією та захистом прав споживачів і працівників галузі.
Про призупинення приватизації підприємств нафтопереробної промисловості України	23.12.2004 № 2294-IV	Цей Закон спрямований на вдосконалення правового регулювання приватизаційних процесів у нафтопереробній галузі. Зокрема, передбачено тимчасове призупинення приватизації та внесення державою до статутних фондів господарських товариств усіх форм власності пакетів акцій підприємств нафтопереробної промисловості України, які перебувають у державній власності, а також передачу їх у заставу до прийняття Закону України про особливості приватизації підприємств нафтопереробної промисловості України
Про тепlopостачання	02.06.2005 № 2633-IV	Цей Закон визначає основні правові, економічні та організаційні засади діяльності на об'єктах сфери тепlopостачання та регулює відносини, пов'язані з виробництвом, транспортуванням, постачанням та використанням теплової енергії з метою забезпечення енергетичної безпеки України, підвищення енергоефективності функціонування систем тепlopостачання, створення і удосконалення ринку теплової енергії та захисту прав споживачів та працівників сфери тепlopостачання.
Про комбіноване виробництво теплової та електричної енергії (когенерацію) та використання скидного енергопотенціалу	05.04.2005 № 2509-IV	Цей Закон визначає правові, економічні та організаційні засади діяльності суб'єктів відносин у сфері енергозбереження щодо використання когенераційних установок, регулює відносини, пов'язані з особливостями виробництва, передачі і постачання електричної та теплової енергії від когенераційних установок

Стратегія України

Назва	Тип та номер документа	Мета створення програми
Енергетична стратегія України на період до 2030 року	Кабінет Міністрів України; Розпорядження, від 15.03.2006 № 145-р	Визначення шляхів розвитку всіх видів енергетичних ресурсів для подальшої розробки та впровадження державних програм

Концепції, програми

Назва	Тип та номер документа	Мета створення програми
Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми видобування та використання газу метану	Кабінет Міністрів України; Розпорядження від 23 грудня 2009 р. N 1684-р	Створення умов для розроблення промислових технологій видобування та використання метану як альтернативного енергоресурсу, розв'язання проблеми забезпечення безпечного видобування

Продовження табл. Б.1

вугільних родовищ як альтернативного енергоресурсу		вугілля, збільшення до 1 млрд. куб. метрів на рік частки метану в структурі енергетичного балансу держави і запобігання його викидам.
Про схвалення Концепції розвитку, модернізації і переоснащення газотранспортної системи України на 2009-2015 роки	Кабінет Міністрів України; Розпорядження від 21.10.2009 № 1417-р<	Визначення основних засад формування та реалізації державної політики з питань забезпечення розвитку, модернізації і переоснащення газотранспортної системи України для підвищення ефективності її функціонування та інтеграції в загальноєвропейську мережу газопроводів
Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми "Ядерне паливо України"	Кабінет Міністрів України; Розпорядження, Концепція від 25.02.2009 № 216-р	Мета Програми полягає в забезпеченні розвитку уранового і цирконієвого виробництв в Україні та створенні потужностей з виробництва ядерного палива і його елементів.
Про схвалення Концепції Державної цільової економічної програми енергоефективності на 2010-2015 роки	Кабінет Міністрів України; Розпорядження, Концепція від 19.11.2008 № 1446-р	Створення умов для зниження рівня енергоемності ВВП протягом строку дії Програми на 20 відсотків порівняно з 2008 роком (щороку на 4 відсотки) та оптимізація структури енергетичного балансу України
Про затвердження Програми "Українське вугілля"	Кабінет Міністрів України; Постанова, від 19.09.2001 № 1205	Підвищення ефективності роботи підприємств вугільної промисловості та забезпечення належного рівня видобутку вугілля для потреб національної економіки
Про затвердження Програми диверсифікації джерел постачання нафти в Україну на період до 2015 року	Кабінет Міністрів України; Постанова, від 08.11.2006 № 1572	Уникнення залежності українського ринку нафти і нафтопродуктів від однієї країни-експортера, підвищенні ефективності використання нафтотранспортної системи, надійності постачання нафти та зміцненні енергетичної безпеки
Про схвалення Концепції створення в Україні мінімальних запасів нафти і нафтопродуктів на період до 2020 року	Кабінет Міністрів України; Розпорядження, від 08.12.2009 № 1498-р	Підвищення рівня енергетичної безпеки держави шляхом створення ефективної системи захисту національної економіки від зменшення обсягу постачання нафти і нафтопродуктів або його припинення.
Про затвердження Концепції державної політики у сфері постачання та транзиту сирої нафти	Кабінет Міністрів України; Розпорядження, від 05.04.2002 № 187-р	Підвищення енергетичної безпеки держави шляхом диверсифікації джерел постачання сирої нафти на нафтопереробні підприємства, розташовані на території України, та створення умов для надійного і ефективного функціонування та розвитку міжнародних нафтотранспортних коридорів, утвердження української складової на західноєвропейському ринку нафтотранспортних послуг з метою підвищення енергетичної безпеки Європи та світу

Перелік нормативно-правових актів, щодо міжнародних зобов'язань України в енергетичній сфері [61] .

Назва	Дата набуття чинності	Сторони договору
Заключний документ Гаазької конференції з Європейської енергетичної хартії Договір до Енергетичної Хартії та Заключний акт до неї Поправка до положень Договору до Енергетичної Хартії, що стосуються торгівлі Додаток 1 до Заключного Акта Міжнародної Конференції й Рішення Конференції з Енергетичної Хартії)	17.12.1991 Договір ратифіковано Законом N 89/98-ВР (89/98-ВР) від 06.02.98 Додатково див. Поправку (995_h23)від 24.04.98 Поправку ратифіковано Законом N 998-VI (998-17) від 18.02.2009	Багатостороння
Меморандум про взаєморозуміння щодо співробітництва в енергетичній галузі	01.12.2005	ЄС-Укр
Решение Экономического совета Содружества Независимых Государств о проекте Прогноза производства и потребления энергоресурсов государств-участников СНГ на период до 2020 года	13.03.2009	СНД
Договір про заснування Енергетичного Співтовариства Р О З П О Р Я Д Ж Е Н Н Я ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ 14 грудня 2009 року N 257/2009-рп Про уповноваження Ю. Продана на підписання Протоколу про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства		Багатостороння
Решение Экономического совета Содружества Независимых Государств об Основных направлениях и принципах взаимодействия государств-участников Содружества Независимых Государств в области обеспечения энергоэффективности и энергосбережения	11.03.2005	СНД
Соглашение о сотрудничестве государств-участников Содружества Независимых Государств в области обеспечения энергоэффективности и энергосбережения	07.10.2002	СНД
Спільна заява за результатами Спільної ЄС-Україна міжнародної конференції щодо модернізації газотранзитної системи України РОЗПОРЯДЖЕННЯ КМУ від 5 серпня 2009 р. N 927-р Про затвердження плану заходів з реалізації Спільної заяви за результатами Спільної ЄС -	23.03.2009	ЄС-Укр

Україна міжнародної інвестиційної конференції щодо модернізації газотранзитної системи України на друге півріччя 2009 року УКАЗ ПРЕЗИДЕНТА УКРАЇНИ Про заходи з реалізації Спільної заяви за результатами Спільної ЄС - Україна міжнародної конференції щодо модернізації газотранзитної системи України		
ПОСТАНОВА КМУ від 30 вересня 2009 р. N 1098 Про приєднання України до Ініціативи щодо забезпечення прозорості у видобувних галузях		
АТОМНА ЕНЕРГІЯ		
Гарантійна угода між Україною як Гарантом та Європейським співтовариством з атомної енергії як Кредитором стосовно Угоди про механізм надання позики, розмір якої в євро еквівалентний 83000000 (вісімдесят три мільйони) доларів США, для підвищення безпеки Енергоблока N 2 Хмельницької атомної електростанції та Енергоблока N 4 Рівненської атомної електростанції між Національною атомною енергогенеруючою компанією "Енергоатом" та Європейським співтовариством з атомної енергії	29.07.2004 Угоду ратифіковано Законом N 2818-IV) від 07.09.2005)	Енегроатом-Укр
Угода про співробітництво між Кабінетом Міністрів України та Європейським співтовариством з атомної енергії в галузі керованого термоядерного синтезу	23.07.1999 (Угоду ратифіковано Законом N 3104-III від 07.03.2002)	Енегроатом-Укр
Угода про співробітництво між Кабінетом Міністрів України та Європейським співтовариством з атомної енергії в галузі ядерної безпеки	23.07.1999 (Угоду ратифіковано Законом N 3104-III від 07.03.2002)	Енегроатом-Укр
Угода між Урядом України та Європейською Організацією Ядерних Досліджень про подальший розвиток наукового і технічного співробітництва в галузі фізики високих енергій	02.04.1993	ЄОЯД - Укр
Соглашение о сотрудничестве в формировании и обмене информационными ресурсами и в создании и развитии информационных систем государств-участников Содружества Независимых Государств в сфере мирного использования атомной энергии	14.09.2007	СНД
Гарантійна угода (Проект модернізації після завершення будівництва Енергоблока N 2 Хмельницької атомної електростанції та Енергоблока N 4 Рівненської атомної електростанції) між Україною та Європейським банком реконструкції та розвитку	29.07.2004 Дата набуття чинності для України: 10.10.2005 (Угоду ратифіковано Законом N 2817-IV від 07.09.2005	ЄБРР - Укр

Угода між Україною та Міжнародним агентством з атомної енергії про застосування гарантій у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї	(Угоду ратифіковано Законом N 737/97-ВР від 17.12.97)	МАГАТЕ - Укр
Додатковий протокол до Угоди між Україною та Міжнародним Агентством з атомної енергії про застосування гарантій у зв'язку з Договором про нерозповсюдження ядерної зброї	Додатковий протокол ратифіковано Законом N 3092-IV від 16.11.2005	МАГАТЕ - Укр
Угода між Україною та Міжнародним агентством з атомної енергії про застосування гарантій до всього ядерного матеріалу в усій мирній ядерній діяльності України	Угоду затверджено Постановою КМ N 12 від 12.01.95	МАГАТЕ - Укр
Угода між Урядом України та Урядом Чеської Республіки про співробітництво в галузі атомної енергетики і атомної промисловості	30.06.1997	Чехія - Укр

ЄС: документи у сфері енергетичної стратегії

Рік, назва	Тип і номер	Мета програми
2003 – Європейська стратегія сталості, конкурентної та безпечної енергетики	Зелена книга Комісії, COM(2006) 105 final	Надати "пропозиції та варіанти, які могли б стати основою нової всеосяжної європейської політики у сфері енергетики"
2007 – Енергетична політика Європи	Повідомлення Комісії, COM(2007) 1 final	Прийняти загальноєвропейський підхід до енергетики та створити "сталу, безпечну та конкурентну енергетичну сферу"
2008 – Можливість Європи впливати на зміну клімату: 20-20 до 2020 року	Повідомлення Комісії, COM(2008) 30 final	Визначити узгоджену та всеосяжну стратегію підготовки Європи до переходу до економіки з низьким рівнем викидів до 2020 року
2008 – Стратегічний огляд енергетики: План дій ЄС щодо енергетичної безпеки та солідарності (представлений 2008 року, ухвалений 2009 року)	Повідомлення Комісії, COM(2008) 781 final	Підтримати зусилля, докладені для відповіді на три виклики ЄС в енергетичній сфері , й "перші кроки до нової стадії Європейської енергетичної політики, з урахуванням викликів, які, імовірно, постануть між 2020 і 2050 роками, та почати процес визначення відповідей Євросоюзу на ці довготермінові виклики"
2009 – До майбутнього з низьким рівнем вуглецевих викидів: Стратегічний план енергетичних технологій	Повідомлення Комісії, COM(2009) 519 final/td>	"План розроблення Європою низки доступних, чистих, ефективних і екологічних технологій світового рівня завдяки здійсненню скоординованих досліджень"

ДОДАТОК В

Методи економічної оцінки ефективності інвестиційних проектів

Таблиця В.1

**Порівняльна характеристика методів оцінки ефективності
інвестиційних проектів [108]**

ПЕРЕВАГИ	НЕДОЛІКИ
<i>Метод розрахунку чистої теперішньої вартості (NPV)</i>	
якщо NPV правильно розрахована, то це призводить до вибору проектів, які максимізують вартість фірми	Складність достовірної оцінки майбутніх грошових потоків
враховує зміну вартості грошей з часом	передбачає незмінність дисконтної ставки впродовж усього періоду реалізації проекту
всі розрахунки ведуться, виходячи з грошових потоків, а не з чистих доходів	
<i>Метод розрахунку коефіцієнту рентабельності інвестиції</i>	
враховує вартість грошей в часі	не сприяє вибору проектів з максимальною доходністю
має об'єктивні критерії прийняття рішення	може суперечити методу дисконтування грошових потоків при виборі проектів
може бути корисним в ситуаціях обмеженості капіталу	
<i>Метод розрахунку внутрішньої ставки доходності</i>	
можна використати, застосовуючи як до власного капіталу, так і до всього інвестованого капіталу як на післяподатковій, так і на доподатковій основі	можливі декілька внутрішніх норм окупності, особливо при нестандартних припливах і відпливах капіталу, що ускладнює прийняття рішення
враховує дисконтну вартість майбутніх грошових потоків	вважається, що реінвестування відбувається за внутрішньою ставкою доходності
враховує грошові потоки протягом життєвого циклу проекту	не завжди можливий вибір проектів, які максимізують вартість підприємства
має чіткі критерії прийняття рішення	
<i>Метод визначення терміну окупності</i>	
його легко розрахувати	не має цільового критерію для вибору проектів
його просто зрозуміти	не сприяє максимізації вартості фірми
	не враховує різну вартість грошей в часі
	не враховує різницю в часі одержання доходів в межах періоду окупності
<i>Метод розрахунку середньої ставки доходу</i>	
відносна простота	не має критерію для прийняття рішення по капіталовкладеннях
	ґрунтується на доході, а не на грошовому потоці
	не враховує різну вартість грошей в часі

Методи економічної оцінки ефективності інвестицій

Показник ефективності	Умови прийняття рішення
Коефіцієнт економічної ефективності E_{ϕ}	1) $E_{\phi} > E_n$ (де E_n - нормативний коефіцієнт економічної ефективності) - прийняття проекту; 2) $E_{\phi} < E_n$ - неприйняття проекту $E_{\phi} = I2 - I1 / K1 - K2$ Де I -витрати K - капітал
Порівняльний строк окупності T_{cp}	1) $T_{cp} > T_n$ (де T_n - нормативний строк окупності) - неприйняття проекту; 2) $T_{cp} < T_n$ - прийняття проекту $T_{cp} = K1 - K2 / I2 - I1$ Де I -витрати K - капітал
Наведені витрати Z	Чим менші наведені витрати, тим вигідніший проект, тобто $Z \rightarrow \min$ $Z = I + E_n * K$ Де I -витрати K - капітал
Економічний ефект E	1) $E > Z$ - якщо економія більше наведених витрат, то проект має позитивний ефект і капіталовкладення виправдані; 2) $E < Z$ якщо економія менше капітальних наведених витрат, то негативний ефект, збиток $E = \Delta I - E_n * \Delta K = Z1 - Z2$ Де I -витрати K - капітал Z – наведені затрати
Загальний (абсолютний) строк окупності T_a $T_{a(ч)}$ - загальний строк окупності за чистого прибутку	1) якщо $T_{a(ч)} < T_{n(a)}$, тобто окупність нижче або дорівнює цій величині, капіталовкладення виправдані; 2) якщо $T_{a(ч)} > T_{n(a)}$, тобто окупність вища, капіталовкладення виправдані $T_a = K / M_{\phi}$ $T_{a(ч)} = K / M_{ч}$ де K - капітал M_{ϕ} - прибуток «брутто» $M_{ч}$ - прибуток «нетто»(чистий прибуток)
Рентабельність інвестицій R_k $R_{k(ч)}$ – чиста рентабельність інвестицій	1) якщо $R_{k(ч)} < R_n$ – інвестиції не рентабельні 2) якщо $R_{k(ч)} > R_n$ – інвестиції рентабельні $R_k = M / K$ $R_{k(ч)} = M_{(ч)} / K$ Де M - прибуток $M_{ч}$ - прибуток «нетто»(чистий прибуток) K - капітал
Показник рентабельності виробництва R_n $R_{n(ч)}$ – показник чистої рентабельності виробництва	Чим вищий показник, тим більш економічно привабливим є проект $R_n = M / I$, $R_{n(ч)} = M_{(ч)} / I$, де I -витрати M - прибуток $M_{ч}$ - прибуток «нетто»(чистий прибуток)

Фондовіддача Φ_0	Чим вищий показник, тим вигідніша і прибутковіша робота підприємства $\Phi_0 = R / F_{\text{пр}} = \Pi / F_{\text{пр}}$ де R – сума реалізації продукції Π – об'єм виробництва $F_{\text{пр}}$ – вартість виробничих фондів
Фондоємкість Φ_e	Показник, обернений до показника фондовіддачі, чим менше його значення, тим вигідніша і прибутковіша робота підприємства $\Phi_e = F_{\text{пр}} / R = F_{\text{пр}} / \Pi$ R – сума реалізації продукції Π – об'єм виробництва $F_{\text{пр}}$ – вартість виробничих фондів
Фондоозброєння Φ_L	Чим вищий показник, тим вигідніша і стабільніша робота підприємства $\Phi_L = F_{\text{пр}} / L$ де L – чисельність персоналу $F_{\text{пр}}$ – вартість виробничих фондів
Продуктивність праці Π_L	Чим вищий показник, тим вигідніша робота підприємства $\Pi_L = \Pi / L$ де L – чисельність персоналу Π – об'єм виробництва
Збиток від замороження інвестицій M_K	$M_K \rightarrow \min$, тобто той проект в якому збиток від замороження інвестицій буде мінімальним, є найбільш вигіднішим $M_K = (\sum K_t (1+p)^{T-t}) - K$ Де K – капітал K_t – капітал за рік t p – норма дисконту T – загальний час замороження інвестицій
Чистий дисконтований дохід ЧДД	Чим вищий показник, тим вигідніша робота підприємства $\times \ddot{A} \ddot{A} = \sum_{t=t_0}^T (P_t - K_t - B_t) (1+r)^{t-t_0}$ Де P_t — економічний результат, одержуваний в t -м року; K_t – інвестиції в t -ом року; B_t – екологічні витрати в t -м року; T – рік завершення експлуатації; t_0 – рік початку будівництва об'єктів; r – коефіцієнт дисконтування.

ДОДАТОК Д

Таблиця Д.1

Методика розрахунку еколого-економічного збитку ТЕС внаслідок зменшення калорійності палива [122]

Вид збитку	Формули розрахунку
Загальний збиток від зменшення калорійності палива, $\sum U_{Q_{ni}^p}$	$\sum U_{Q_{ni}^p} = U_{\Delta N} + U_{\Delta B} + U_{ПЗ} + U_{В.П} + U_{ЕКОЛ},$ <p>де $U_{\Delta N}$ — збиток від недовідпуску електроенергії внаслідок зменшення потужності енергоблоку, грн; $U_{\Delta B}$ — збиток від перевитрат палива, грн; $U_{ПЗ}$ — збиток від позапланових зупинень, грн; $U_{В.П}$ — збиток від збільшення витрат енергії на власні потреби, грн; $U_{ЕКОЛ}$ — збиток від збільшення викидів ЗР, грн</p>
Збиток за рахунок недовідпущеної електроенергії, $U_{\Delta N}$	$U_{\Delta N} = \sum_1^n \Delta N_{\Delta pi} C_e t_{\Delta pi},$ <p>де $\Delta N_{\Delta pi}$ — зниження потужності внаслідок забруднення, кВт; a_{zi} — товщина шару забруднення поверхонь нагріву, мм; $t_{\Delta pi}$ — час роботи на зменшій потужності на $\Delta N_{\Delta pi}$, г; C_e — собівартість електроенергії, що відпускається ТЕС грн/кВт·г</p>
Збиток від перевитрат палива внаслідок його погіршення, $U_{\Delta B}$	$U_{\Delta B} = \Delta B \Pi_n t_{\Delta pi},$ <p>де ΔB — перевитрати палива у порівнянні з нормативними витратами, т/г;</p> $\Delta B = \sum_1^m \Delta b_y \frac{Q_{ni}^p}{Q_n^p} (N_y - \Delta N_{\Delta pi}),$ <p>де Δb_y — питомі витрати палива, т у.п./год; Π_n — ціна палива погіршеної якості, грн/т</p>
Збиток від збільшення споживання електроенергії на власні потреби, $U_{В.П}$	$U_{В.П} = \sum_1^k \Delta N_{В.П} C_e t_{В.П},$ <p>де $\Delta N_{В.П}$ — питомі витрати електроенергії на власні потреби енергоблоку, кВт</p>
Збиток внаслідок зменшення надійності і довговічності обладнання, $U_{ПЗ}$	$U_{ПЗ} = \sum_1^z \Delta N_{noi} C_e t_{noi},$ <p>де ΔN_{noi} — потужність при пуско-настановному режимі, кВт; t_{noi} — тривалість пуско-настановного режиму, г</p>
Збиток обумовлений викидами ЗР, $U_{ЕКОЛ}$	$U_{ЕКОЛ} = \sum_1^a \Delta N_{ЕКОЛ} C_e t_{ЕКОЛ},$ <p>де $\Delta N_{ЕКОЛ}$ — потужність із збільшенням викидів ЗР, кВт; $t_{ЕКОЛ}$ — тривалість роботи при збільшених викидах ЗР, г</p>

ДОДАТОК Е

Таблиця Е.1

Система критеріїв та розрахункові формули показників ефективності екологізації енергетики

Сутність критерію (показника)	Розрахункові формули
Показники надійності енергосистем та рівня ЕНБ держави	
Показник достатності постачання ($П_{\text{дн}}$) – є досить важливим у визначенні стану ЕНБ країни	<p>для прогнозних оцінок $П_{\text{дн}} = \frac{O_{\phi}}{O_n}$, для оцінок поточного і минулого періоду $П_{\text{дн}} = \frac{O_{\phi}}{O_{\text{необх}}}$, де $O_n = O_{\text{н.р.}} \times a \times b$</p> <p>$a$ – коефіцієнт зниження/зростання економіки країни в розглянутому році у порівнянні з попереднім роком; b – коефіцієнт зниження/зростання енергоємності ВВП в розглянутому році у порівнянні з попереднім роком; $\hat{I}_{i.\delta}$ – обсяги постачань первинних енергоносіїв у попередньому році (стосовно року, що розглядається); $\hat{I}_{\delta}, \hat{I}_{\text{необх}}$ – фактичний та необхідний обсяг постачань первинних енергоносіїв в країну за рік, що розглядається, відповідно; O_n – планований обсяг постачань енергоносіїв до основних галузей народного господарства України, таких як: промисловість; будівництво; сільське господарство; транспорт; житлово-комунальне господарство та ін.</p> <p>$O_{\phi} = \sum_{i=1}^m O_{\phi}^i$, т.у.п. $O_n = \sum_{\kappa=1}^m O_n^{\kappa}$, т.у.п. $O_{\text{н.р.}} = \sum_{i=1}^m O_{\text{н.р.}}^i$, т.у.п.</p> <p>$m$ – кількість енергоносіїв.</p>
Показник запасів і резервів ($П_{\text{зр}}$) – характеризує можливість щодо підвищення надійності постачання енергетичних ресурсів у кризових ситуаціях	<p>$П_{\text{зр}} = \sum_{i=1}^m П_{\text{зр}}^i \cdot K_i$ де: δ – кількість енергоносіїв; $K_i = \frac{O^i \cdot Ц^i}{\sum O^i \cdot Ц^i}$ – коефіцієнт вартості і-го енергоносія $Ц^i$ – ціна і-го енергоносія, дол./т.у.п.; \hat{I}^{δ} – обсяги споживання і-го енергоносія та всіх енергоносіїв відповідно, т.у.п./рік;</p> <p>$\ddot{I}_{\delta}^{\text{заі}} = \frac{\hat{I}_{\delta}^{\text{заі}}}{\hat{I}_i}$</p> <p>де: $O_i^{\text{зан}}, O_n^{\text{зан}}$ – реально створений запас та необхідний запас і-го енергоносія для згладжування кризової ситуації:</p> <p>$\hat{I}_{\delta}^{\text{заі}} = \hat{I}_{\delta}^{\text{не}} + \ddot{I}_0^{\delta} \Delta \hat{I}_{\delta}^{\text{заі}}$</p> <p>де: $\hat{I}_{\delta}^{\text{не}}$ – реальний запас і-го енергоносія, який є в наявності на складах, сховищах та ін.; $\Delta \hat{I}_{\delta}^{\text{заі}}$ – можливі обсяги нарощування видобутку із власних родовищ, т.у.п./день; N_0^i – кількість днів за які можливо вийти на нормальний режим споживання (ліквідувати кризу)</p>

Показник залежності від імпорту (Π_{imm})	$\ddot{I}_{\text{зв}} = \sum_3^i k_3 \left(1 - \frac{\hat{I}_{\text{зв}}^3}{\hat{I}_{\text{заг}}^3}\right)$ <p>де: $i = 1, 2, 3 \dots n$ - вид енергоносія; $\hat{I}_{\text{зв}}^3$ - обсяг імпортних поставань і-го енергоносія; $O_{\text{заг}}^i$ - загальний обсяг спожитого і-го енергоносія; k_i - коефіцієнт вартості і-го енергоносія</p>
Показник зношення основних фондів ($\Pi_{\phi 1}$) та їх технологічна відсталість ($\Pi_{\phi 2}$) - характеризує рівень загроз виникнення аварій різного рівня з різного рівня наслідками, а також загрозою втрати конкурентоспроможності продукції, значних втрат матеріалів та енергії	<p>Відповідно, показник зношення ОВФ енергетики визначається о за формулою:</p> $\ddot{I}_{\phi 1} = \sum_{j=1}^i f_j \cdot \frac{\hat{O}_{\text{ндо}}^j}{\hat{O}_{\Sigma}}$ <p>де: $j = 1, 2 \dots n$ - кількість об'єктів енергетики; $\hat{O}_{\text{ндо}}^j, \hat{O}_{\Sigma}$ - вартість основних фондів, які працюють в границях термінів експлуатації та загальна вартість основних фондів, відповідно; f_j - коефіцієнт важливості об'єкту ПЕК (залежить від обсягів та вартості пов'язаних з ним енергоносіїв, впливу на єдину енергосистему, ролі в енергозабезпеченні стратегічних підприємств, населення та ін.).</p> <p>Показник рівня технологій визначимо за формулою:</p> $\ddot{I}_{\phi 2} = \sum_{j=1}^n f_j \cdot \frac{\hat{O}_{\text{ндо}}^j}{\hat{O}_{\Sigma}}$ <p>де: $\Phi_{\text{нов}}^j$ - вартість ОВФ j-го об'єкту, технології якого знаходяться на сучасному рівні</p>
Показник аварійності на об'єктах і системах енергетики (Π_a)	<p>Узагальнено, показник аварійності можна визначити за формулою:</p> $\ddot{I}_a = 1 - \frac{U_{\Sigma}}{C}, \quad U_{\Sigma} = U_1 + U_2 + U_3 + U_4,$ <p>де: U_{Σ} - сумарний збиток від аварій за рік; U_1, U_2, U_3, U_4 - втрачений прибуток, кошти на ліквідацію наслідків аварій, кошти на відновлення виробництва, втрати споживачів від непостачання енергії, відповідно; C - прибуток підприємств енергетики від реалізації енергетичної продукції за рік</p>
Показники інвестиційної та фінансово-економічної діяльності (або рівня екологізації інвестиційної діяльності)	
Показники інвестування в ОВФ (Π_{if}) та в енергозбереження (Π_{ie}) - задоволення потреб в інвестиціях та їх ефективне використання дозволить зменшити рівень загроз ЕНБ	<p>Показник інвестування в ОВФ визначається за формулою:</p> $\ddot{I}_{\text{зб}} = \sum_{j=1}^n \ddot{I}_j \cdot \frac{\hat{O}^j}{\hat{O}_{\Sigma}}, \quad \Pi_{if}^j = \frac{I^j}{I_{\text{нотр}}^j}$ <p>де: $I^j, I_{\text{нотр}}^j$ - прогнозний та необхідний рівень інвестування; $j=1 \dots n$ - індекс об'єкту енергетики.</p> <p>Аналогічно визначається показник інвестування в енергозбереження:</p> $\Pi_{ie} = \sum_{j=1}^n \Pi_j \cdot \frac{\Phi^j}{\Phi_{\Sigma}}, \quad \Pi_{ie}^j = \frac{I^j}{I_{\text{нотр}}^j}.$

Рівень інвестування в екологізацію енерговиробництва	$\dot{I}^{\dot{a}} = \frac{I^e}{\hat{O}_\Sigma}$ <p>де: I^e – рівень інвестицій у розвиток екологічно чистих енерготехнологій, розвиток НВДЕ та інші захисні заходи; Φ_Σ – загальна вартість основних фондів енергетики, грн</p>
Частка фінансово-економічного збитку в собівартості енергетичної продукції підприємства	$\dot{I}^{\dot{c}a} = 1 - \frac{\dot{a}}{d}$ <p>Для сукупності підприємств енергетики частка збитку в собівартості енергетичної продукції розраховується за формулою:</p> $P_\Sigma^{\dot{c}b} = 1 - \frac{1}{m} \cdot \sum_{j=1}^m \frac{e_j}{d_j},$ <p>де: d_j – собівартість одиниці енергетичної продукції; m – кількість підприємств енергетики</p>
Ефективність інвестицій в екомодернізацію енерговиробництва – саме цей критерій пропонується застосовувати в якості основного при оцінюванні ефективності реалізації ІССР	$P_e = \frac{1}{m} \sum_{j=1}^m P_e^j, \quad \dot{I}^{\dot{a}} = 1 - \frac{d_i^j - d_0^j}{e_0^j - e_i^j}$ <p>де: d_0^j, e_0^j – собівартість і соціо-екологічний збиток без модернізації j-го виробництва; $d_m^j = d_0^j + C^j$ – собівартість з врахуванням витрат на модернізацію; e_m^j – соціо-екологічний збиток після модернізації.</p> <p>Якщо $PP < 0$, то вкладення є абсолютно неефективними і реалізація ІССР не є доцільним</p>
Показники екологізації енерговиробництва	
Відносний екологічний збиток	<p>Розрахунок показника відносного екологічного збитку проводиться за формулою:</p> $P_{ez} = 1 - \frac{e}{e_{cp}},$ <p>де e – екологічний збиток від забруднення атмосфери викидами, який розраховується за формулою:</p> $e = \sum_k \sum_i w_i \cdot g_{ik} \cdot O_k^{ez}$ <p>де: w_i – вартість ліквідації наслідків від впливу i-го забруднювача на одиницю його ваги; g_{ik} – вага i-го забруднювача в k-ому паливному циклі на одиницю виробленої електроенергії); O_k^{ez} – обсяг виробництва електроенергії з використанням k-го паливного циклу; e_{cp} – екологічний збиток від забруднення атмосфери викидами у 1990 році</p>
Питоме споживання природних ресурсів (ресурсомісткість)	$R_{np} = \frac{B_n}{P},$ <p>де R_{np} – питоме споживання даного виду природного ресурсу на одиницю готової продукції (т/т, т/шт, м³/т, м³/шт. і т.д.), для більшості видів готової продукції має нормативний характер; B_n – витрати даного виду ресурсу (г, кг, т, м³ і др.) на виробництво продукції; P – обсяг валової продукції (т, шт, м, м³ і т.д.)</p>

Економія первинних природних ресурсів на основі застосування енергетичних ресурсозберігаючих технологій	$P_3 = P_1 - P_2$, де P_1 – обсяг споживаних ресурсів за умов базисної технології на базисному рівні використання ресурсів; P_2 – обсяг споживання ресурсів при використанні нової енергетичної та ресурсозберігаючої технології і додатковому залученні вторинних ресурсів
Відходоємкість виробництва	$Q_{np} = \frac{V_{отх}}{V_{np}}$, де $V_{отх}$ – обсяг відходів, що утворюється; V_{np} – існуючий обсяг виробництва
Землемісткість виробництва	$Z = \frac{S}{V_{np}}$, де S – земельна площа, зайнята виробництвом, комплексом чи галуззю; V_{np} – загальна площа території
Показники соціальної стабільності	
Показник достатності надійності постачання населення вторинними енергоресурсами	$\Pi_{д} = 1 - \frac{N_{від} \cdot m_{від}}{N_{заг} \cdot m_p}$ де $N_{заг}$, $N_{від}$ – кількість населення взагалі, та того, яке було відключено від постачання або обмежено в енергопостачанні; m_p , $m_{від}$ – кількість днів в які необхідно було постачати тепло та енергію, та кількість днів, коли постачання було відсутнє.
Зростання вартості енергетичних послуг населенню	$\Pi_{зв} = (1 - \frac{S_e - S_{e1}}{S_{e1}})$ де: $S_e = \frac{E \cdot C_{num}}{3}$ – поточна відносна вартість послуг (S рахується за відрахуванням коштів на компенсацію населенню (в розрахунку на 1 чол./місяць; S_{e1} – те ж за минулий період. Якщо $\frac{S_e - S_{e1}}{S_{e1}} < 0$, то приймається, що $\Pi_{зв} = 1$, тобто ситуація стабільна, тобто темпи зростання зарплати вищі ніж темпи зростання вартості енергетичних послуг
Частка енергетичної складової у вартості товарів і послуг, які споживаються населенням	$\Pi_{cob} = \frac{E^c \cdot C^c \cdot B^v}{B^c \cdot E^v \cdot C^v}$ де: E – обсяг споживаної промисловістю та населенням енергії за рік, т.у.п; C – ціна енергії дол./туп (середня в країні з врахуванням структури споживання, т.у.п); B – ВВП (з врахуванням ПКС), індекси: C – Європа, U – Україна.
Рівень безробіття в енергетичній галузі	$\Pi_{cob} = \frac{E^c \cdot C^c \cdot B^v}{B^c \cdot E^v \cdot C^v}$, де: $N_{заг}$ – загальна кількість робітників галузі; N_e – кількість вивільнених робітників галузі; N_n – кількість нових робочих місць. Якщо $N_n \geq N_e$, то приймається, що $\Pi_{обз} = 1$.

Показник соціально-економічних збитків внаслідок підвищення соціально-політичної напруги в галузі	$P_{стр} = 1 - \frac{N_{стр} \cdot C_{зб}}{N_{заг} \cdot C_{пр}}$ <p>де: $N_{стр}$ - кількість страйкуючих людей на рік; $C_{пр}, C_{зб}$ - річні прибутки галузі та збитки від страйку, відповідно</p>
<i>Узагальнений показник результативності екологізації енергетики</i>	
Енергоемність виробництва	$E = \frac{V_{зе}}{V_{пр}}$ <p>де $V_{зе}$ - обсяг енергії, що витрачається; $V_{пр}$ - обсяг виробництва. Розрахунки проводяться як в натуральних показниках – кВт/т (шт.), так і в вартісному вираженні з урахуванням змін вартості вторинних енергетичних ресурсів</p>

ДОДАТОК Ж

Розрахунок соціальних втрат капіталу здоров'я населення внаслідок впливу енергетики на довкілля за період 2002–2009 роки

Приклад розрахунку МЕЗ в умовах постійного зростання економіки (зростання ВВП на душу населення на 3%).

Результати оцінки МЕЗ збитку внаслідок смертності населення молодшого і працездатного віку України без урахування приросту майбутніх витрат наведені в таблиці Ж.1.

Під час оцінки МЕЗ збитку з урахуванням приросту майбутніх витрат значення показника ВВП в таблиці Ж.2 приймається на основі гіпотези про постійний темп зростання ВВП на душу населення 3% на рік.

В розрахунок економічних витрат в результаті інвалідності, через відсутність повної інформації, умовно прийнято:

інваліди працездатного віку складають 60% чисельності інвалідів у віці 16 років і старше;

вік визнання повної непрацездатності (інвалідності) в середньому складає 45 років;

40% дітей-інвалідів мають найбільш тяжкі випадки інвалідності – повну втрату працездатності;

термін тимчасової непрацездатності інвалідів II групи складає 3 міс./рік;

очікувана тривалість життя дорівнює 70 років.

Дані розрахунки економічного збитку в результаті інвалідності населення молодшого і працездатного віку подані в таблиці Ж.3.

Таблиця Ж.1

Величина МЕЗ внаслідок смертності населення молодшого і працездатного віку (без урахування приросту майбутніх витрат)

Вікова група	Кількість померлих за рік (люд)						Середнє значення Т	Річний МЕЗ (C_t), млн. грн.					
	Рік							Рік					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007		2002	2003	2004	2005	2006	2007
0-4	5999	5213	5112	5414	5642	6513	40	2696,91	2764,77	3474,12	4622,63	5924,22	8884,99
5-9	1098	913	867	827	593	773	40	493,62	484,22	589,21	706,28	622,23	1054,27
10-14	1447	910	857	808	762	719	40	650,51	482,63	582,42	689,52	800,51	981,49
Вікова група	Кількість померлих за рік (люд)						Середнє значення Т	Річний МЕЗ (C_t), млн. грн.					
	Рік							Рік					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007		2002	2003	2004	2005	2006	2007
15-19	3409	3052	2590	2858	2715	2575	40	1532,55	1618,66	1760,16	2440,54	2850,43	3512,65
20-24	6109	5862	5634	5691	5423	5827	37	2540,38	2875,98	3541,70	4616,35	5409,04	7551,63
25-29	8304	8856	8878	9304	8974	9489	32	2986,52	3757,49	4826,79	6554,27	7773,84	10679,80
30-34	10710	11769	12263	13304	13052	14305	27	2888,87	4223,07	5625,41	7951,99	9592,94	13660,95
35-39	16523	15565	16477	17176	16016	17508	24	4456,85	4953,03	6718,66	8433,19	9669,61	13734,15
40-44	25384	25051	26084	25859	23176	23865	19	5420,53	6310,87	8420,18	9936,02	10950,36	14650,72
45-49	32823	33855	35863	37732	34888	36524	12	4426,77	5386,60	7311,75	10470,86	11905,32	16193,64
50-54	39193	44855	45672	46262	42889	44105	4	1761,96	2378,93	3103,87	7900,37	9006,46	12033,78
55-59	40232	40104	46027	53112	52489	54684	2	904,33	10634,78	1564	3401,30	4133,43	5595,13
Всього	191231	196005	206324	218346	206618	216887		30759,80	45871,03	47518,27	67723,30	78638,41	108533,20

Таблиця Ж.2.

Величина МЕЗ внаслідок смертності населення молодшого і працездатного віку (з урахуванням приросту майбутніх витрат)

Вікова група	Кількість померлих за рік (люд)						Середнє значення ЕВВП	Річний МЕЗ (C_t), млн. грн.					
	Рік							Рік					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007		2002	2003	2004	2005	2006	2007
0-4	5999	5213	5112	5414	5642	6513	75,401	5083,74	5211,65	6548,79	8713,806	11167,35	16748,48
5-9	1098	913	867	827	593	773	75,401	930,48	912,76	1110,68	1331,36	1172,93	1987,34
10-14	1447	910	857	808	762	719	75,401	1226,24	909,77	1097,87	1299,76	1508,99	1850,13
15-19	3409	3052	2590	2858	2715	2575	75,401	2888,90	3051,27	3317,95	4600,49	5373,14	6621,45
20-24	6109	5862	5634	5691	5423	5827	69,251	4754,71	5382,48	6628,82	8401,68	9844,37	13743,86
25-29	8304	8856	8878	9304	8974	9489	55,155	5147,54	6476,39	8319,43	10939,24	12974,75	17824,86
30-34	10710	11769	12263	13304	13052	14305	42,998	5175,66	6709,63	8958,56	12192,37	14708,36	20945,61
35-39	16523	15565	16477	17176	16016	17508	32,510	6037,17	6709,29	9100,99	11899,19	13643,77	19378,81
40-44	25384	25051	26084	25859	23176	23865	23,623	6739,42	7846,41	10468,94	12924,79	14244,24	19057,69
45-49	32823	33855	35863	37732	34888	36524	15,786	5823,42	7086,07	9618,61	12579,36	14302,68	19454,53
50-54	39193	44855	45672	46262	42889	44105	8,907	3923,44	4815,55	6911,54	8781,59	10011,06	13376,05
55-59	40232	40104	46027	53112	52489	54684	3,123	1412,12	1660,62	2442,18	3504,36	4258,68	5764,66
Всього	19123 1	196005	20632 4	218346	20661 8	21688 7		49142,84	50062,2 1	74524,36	97168,00	113210,3 2	156753,4 8

**Розрахунок МЕЗ внаслідок інвалідності населення молодшого і
працездатного віку**

Складові розрахунку	Рік					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Кількість інвалідів (тис), зокрема	419,12	411,09	395,11	530,48	457,2	400,29
- I групи	190,27	191,39	200,38	337,71	298,96	278,2
- II групи	74,92	73,76	69,26	70,13	72,68	71,42
- дітей-інв.	153,93	145,94	125,47	122,64	85,56	50,67
Середньомісячний розмір пенсій по інвалідності в результаті загального захворювання (грн.), зокрема	-	-	-	-	-	-
- I групи	145,0	181,2	372,6	388,5	390,2	391,9
- II групи	135,0	153,9	337,9	387,2	390	390,6
- у випадку втрати годувальника	95,9	120,2	262,9	262,9	302,8	339,3
Розмір призначеної пенсії на рік (грн.), зокрема	-	-	-	-	-	-
- I групи	1740	2174	4471	4662	4682,4	4702,8
- II групи	1620	1847	4055	4646,4	4680	4687,2
- у випадку втрати годувальника	1151	1442	3155	3155	3633,6	4071,6
Сума виплачених пенсій за рік, млн. грн.	701,81	821,86	1685,53	2287,16	2050,88	1849,39
Складові розрахунку	Рік					
	2002	2003	2004	2005	2006	2007
Витрати на лікування 1 інваліда на рік, грн.	500	600	700	750	800	850

Продовження табл. Ж.3

Сума витрат на лікування всіх інвалідів на рік (млн. грн.), зокрема	209,55	246,65	276,58	397,86	365,76	340,24
- I групи	95,13	114,83	140,27	253,28	224,22	208,65
- II групи	37,46	44,26	48,48	52,60	54,51	53,57
- дітей-інв.	76,96	87,56	87,83	91,98	64,17	38,00
Збитки без урахування приросту майбутніх витрат, млрд. грн..	81,51	93,36	123,97	124,77	153,35	203,88
Збитки з урахуванням приросту майбутніх витрат, млрд. грн.	117,14	145,62	191,73	192,78	220,5	285,74

В таблиці Ж.3 видно, що МЕЗ, обумовлений інвалідністю населення молодшого і працездатного віку, за рік складає близько 1,5% ВВП.

Таблиця Ж.4.

Розрахунок МЕЗ внаслідок захворюваності населення

Рік	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Збиток, млн. грн.	1212	1739	2107	2592	3219	4199	4768	4471

Розрахунок екосоціальних збитків в умовах економічного спаду (криза 2008-2009 роки).

В розрахунок економічних витрат в результаті інвалідності, смертності та захворювання через відсутність повної інформації (відсутність статистичних даних), умовно прийнято використовувати дані таблиць 3.1 – 3.3. за 2007 рік з урахуванням зниження ВВП на душу населення на 12% (ВВП= –12%) за період економічного спаду.

Таблиця Ж.5

**Величина МЕЗ внаслідок смертності населення молодшого і
працездатного віку**

Вікова група	Кількість померлих за рік (люд)		Середнє значення Т	Річний МЕЗ (C_t), млн. грн..	
	Рік			Рік	
	2008	2009	2008	2009	
0-4	6513	6513	40	2303,6	2062,1
5-9	773	773	40	273,3	244,7
10-14	719	719	40	254,5	227,8
15-19	2575	2575	40	910,7	815,2
20-24	5827	5827	37	2057,3	1841,6
25-29	9489	9489	32	3326,9	2978,1
30-34	14305	14305	27	4948,5	4429,6
35-39	17508	17508	24	5901,0	5282,2
40-44	23865	23865	19	7641,6	6840,4
45-49	36524	36524	12	10530,1	9426,0
50-54	44105	44105	4	10050,2	8996,4
55-59	54684	54684	2	6198,3	5548,4
Всього	216887	216887		54395,9	48692,5

Таблиця Ж.6

**Розрахунок МЕЗ внаслідок інвалідності населення молодшого і
працездатного віку**

Складові розрахунку	Рік	
	2008	2009
Кількість інвалідів (тис), зокрема	400,29	400,29
- I групи	278,2	278,2
- II групи	71,42	71,42
- дітей-інв.	50,67	50,67
Середньомісячний розмір пенсій по інвалідності в результаті загального захворювання (грн.), зокрема	-	-
- I групи	391,9	391,9
- II групи	390,6	390,6
- у випадку втрати годувальника	339,3	339,3
Розмір призначеної пенсії на рік (грн.), зокрема	-	-
- I групи	4702,8	4702,8
- II групи	4687,2	4687,2

Продовження табл. Ж.6

- у випадку втрати годувальника	4071,6	4071,6
Сума виплачених пенсій за рік, млн. грн.	1849,39	1849,39
Витрати на лікування 1 інваліда на рік, грн.	850	850
Сума витрат на лікування всіх інвалідів на рік (млн. грн.), зокрема	340,24	340,24
- I групи	208,65	208,65
- II групи	53,57	53,57
- дітей-інв.	38,00	38,00
Збитки з урахуванням спаду економіки, млрд. грн.	237,4	235,1

Енергетика України, у зв'язку зі значною зношеністю основних фондів та технологічною відсталістю, є одним з основних забруднювачів повітря, джерелом близько 69 % загальних викидів парникових газів (згідно Кіотського протоколу [183]). Допустима та реальна динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферу за 2002-2009 рр. наведена на рис.Ж.1.

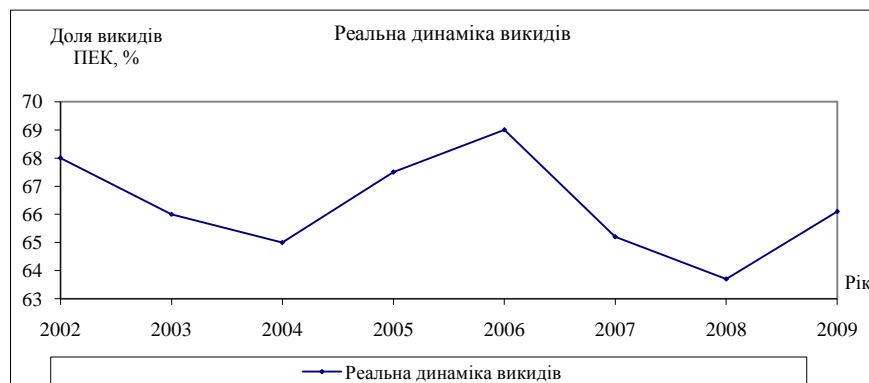


Рисунок Ж.1 – Допустима та реальна динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферу за 2002 – 2009 роки