

УДК 349.6(100):620.9 (477)

КАПЛУН В.В.

Київський національний університет технологій та дизайну

## ЗАСАДИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ У СВІТЛІ ВИКОНАННЯ ВИМОГ КОНВЕНЦІЙ РІО

**Мета.** Стаття присвячена аналізу основних положень стратегічних документів з енергетичної і екологічної політики України та чинного законодавства з точки зору виконання вимог Конвенцій Ріо та їх поступової інтеграції у державну енергетичну політику.

**Практична значимість.** Запропоновані ряд механізмів економічного регулювання у природоохоронній сфері енергетичної галузі для стимулюючого впливу на суб'єкти господарювання з метою створення передумов формування і впровадження корпоративної відповідальності за екологічні ризики від господарської діяльності об'єктів паливно-енергетичного комплексу.

**Ключові слова:** паливно-енергетичний комплекс України, конвенції РІО, енергетична і екологічна політика.

**Вступ.** Більшість розвинених країн вже розробили та прийняли Стратегії сталого розвитку (ССР). В основі ССР - збалансоване регулювання державної економічної та соціальної політики, з особливим акцентом на захист навколишнього природного середовища.

Розширення сучасних знань у таких областях, як зміна клімату, підвищення рівня споживання ресурсів, демографічні тенденції і погіршення стану навколишнього середовища дає можливість враховувати їх при розробці довгострокових стратегій розвитку. Першим кроком на шляху поліпшення наукової бази цих стратегій є краще розуміння проблем природних ресурсів, біогенних, біогеохімічних циклів і енергетичних потоків. Це важливо для більш точної оцінки природного потенціалу, здатності до відновлення навколишнього середовища в умовах, коли людська діяльність чинить на нього згубний техногенний вплив.

**Результати досліджень.** Три конвенції ООН (про зміну клімату, біологічне різноманіття та опустелювання), прийняті на "Саміті Землі" у Ріо-де-Жанейро у 1992 році, є відповіддю на ці глобальні загрози. Вони прокладають всім країнам шлях до сталого розвитку. Україна приєдналась до всіх трьох конвенцій.

*Зміна клімату* може призвести до зменшення кількості опадів, що спричинить опустелювання та зменшення родючості ґрунту, погіршення ареалу диких тварин та рослин, негативні наслідки для життя людей. Вже зараз відбувається зміщення кліматичних зон, а глобальне підвищення температури створює сприятливі умови для епідеміологічної небезпеки. Через підвищення рівня світового океану мільйони людей по всьому світу будуть вимушені залишити свої житла, зокрема, мешканці європейських приморських міст. Зміна клімату може спровокувати повені та буревії, у наслідок непередбачуваних та різких змін погодних умов. Це призведе до людських втрат та збитків для інфраструктури. Наслідки зміни клімату спостерігались в Україні у 1998 та 2008 роках, коли країна зіткнулася з інтенсивними повенями, а також влітку в 2009 та 2010 роках, коли мала місце надзвичайна спека. Зміна клімату неминує викликає економічні збитки і, ймовірно, що спричинить неконтрольовану міграцію населення, розповсюдження захворювань та інші соціально негативні наслідки.

Існування людства та його благополуччя залежать від *біологічного різноманіття* та сталого функціонування екосистем, адже на їх основі базується виробництво багатьох товарів та послуг – їжі, медикаментів, товарів першої необхідності та ін. Тут має значення те, як людина проводить очищення викидів у природне середовище, як здійснює захист від стихійних лих. В результаті, екосистеми, певні види живих істот, та гени – будівельні матеріали біорізноманіття – деградують надзвичайними темпами, адже природні ресурси використовуються без огляду на наслідки для глобальних екосистем та економіки.

*Деградація земель* є вкрай серйозною проблемою для України, адже вона безпосередньо впливає на родючість ґрунтів та якість сільськогосподарських продуктів, що у свою чергу призводить

до значних економічних втрат. Масштабна деградація земель в рамках одного регіону може становити продовольчу загрозу для великої кількості населення.

З підписанням Угоди про асоціацію з ЄС, Україна прийняла зобов'язання адаптувати існуючі національні програми та нормативи до стандартів ЄС. Інтеграція положень Конвенцій Ріо у національну політику України передбачає розроблення рамкових засад розбудови сталого розвитку в Україні та програму впровадження відповідних заходів.

З метою сприяння виконанню Україною міжнародних зобов'язань і досягнення глобальних екологічних цілей і через них реалізації соціально-економічного розвитку України, існує нагальна потреба щодо інтеграції положень Конвенцій Ріо у національну політику України шляхом аналізу національних планів і стратегій для встановлення їх ефективного внеску у досягнення цілей конвенцій Ріо.

Для розширення наукового розуміння принципів сталого розвитку необхідні більш глибокі знання про потенційну ємність екосистем, в тому числі про процеси, які можуть або погіршувати, або розширювати її можливості щодо процесів життєзабезпечення. Довкілля змінюється швидше, ніж будь-коли за останні століття, в результаті цього можна очікувати виникнення непередбачених обставин, що будуть спричинені погіршенням екологічної ситуації. У той же час зростає споживання енергії, води та інших природних ресурсів, як у валовому, так і в подушном вираженні. Антропогенні фактори є ключовою рушійною силою в цих складних комплексах взаємозв'язків і роблять свій безпосередній вплив на процес глобальних змін. Тому вивчення та встановлення зв'язків між причинами та наслідками екологічних змін, а також розроблення шляхів досягнення більш стійкого розвитку мають надзвичайно важливе значення.

Одержання нових знань – це тільки частина вирішення проблеми, застосовування їх для розробки, реалізації і підтримки принципів сталого розвитку – ось головне завдання. Сталий розвиток потребує визначення довгострокових перспектив, врахування в процесі розвитку наслідків глобальних змін на регіональному рівні та науково обґрунтованих засад управління природокористуванням на основі альтернатив і еластичного реагування. Необхідно поширювати зв'язки між вченими, науковими установами, державними органами та широкою громадськістю.

Імплементация фундаментальних змін у системи життєзабезпечення полягає у сприянні зростанню ефективності використання ресурсів та пошуку нових методів і засобів для альтернативного розвитку. Найбільш актуальним є науково-обґрунтована переоцінка і пошук шляхів розвитку менш енергоємних технологій у промисловості, сільському господарстві, транспорті та комунальному господарстві. Енергоефективність та енергозбереження повинні стати ключовим компонентом у пошуках нових шляхів сталого розвитку базової галузі економіки – паливно-енергетичного комплексу.

Законодавча база України, що регулює відносини у сфері ефективного енергозабезпечення складається із законів України та підзаконних нормативно-правових актів. **Станом на сьогодні у сфері енергетики і енергоефективності в Україні діє понад 250 законодавчих актів: Законів України, Указів Президента України, рішень Уряду та інших підзаконних актів.**

Сучасний стан техногенного навантаження енергетики на довкілля характеризується значними викидами забруднюючих речовин підприємств паливно-енергетичного комплексу (ПЕК). Так, викиди енергетичної галузі становлять близько 40% викидів усіх секторів економіки, з них 70% - викиди теплоенергетики. За даними Шостого Національного повідомлення з питань зміни клімату (2014), ПЕК є основним джерелом викидів парникових газів в Україні, частка якого за період 1990-2011 років змінювалась у межах 78-92% з урахуванням сектору землекористування, змін в землекористуванні та лісовому господарстві. Питома вага викидів ПЕК основних парникових газів – діоксиду вуглецю (CO<sub>2</sub>) та метану (CH<sub>4</sub>) у 2011 році становила відповідно 88% та 66% від загального обсягу викидів. Концентрації викидів оксидів азоту сягають 600-1400 мг/м<sup>3</sup>, за норми – 600-200 мг/м<sup>3</sup>; твердих часток - до 1000-1500 мг/м<sup>3</sup> за норми – 50-100 мг/м<sup>3</sup>; діоксиду сірки - 3000-8000 мг/м<sup>3</sup> за норми – 2000-400 мг/м<sup>3</sup>. Обсяги використання свіжої води та відведення забруднених вод підприємствами галузей електроенергетики становлять відповідно 31% та 20 % від їх загального обсягу. На території України розміщено понад 1200 породних відвалів вугільних шахт та збагачувальних фабрик, які займають площу понад 10 тис. га, щорічний обсяг накопичення відходів вуглевидобутку і вуглезбагачення становить понад 42 млн. т.

Основною метою на сучасному етапі є визначення рівня необхідних наукових знань, потреб і пріоритетів для проведення досліджень в таких секторах галузі як будівництво, видобуток палива, виробництво електроенергії, її транспортування і розподіл. Типовими негативними впливами цих секторів паливно-енергетичного комплексу на довкілля є:

**Таблиця 1. Типові негативні впливи секторів паливно-енергетичного комплексу на довкілля**

Сектор галузі	Негативні впливи на довкілля
Будівництво	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ вилучення або порушення значних земельних ділянок в результаті їх відведення для об'єктів енергетики, доріг та ліній електропередачі;</li> <li>▪ втрата збережених природних середовищ існування і пов'язаних з ними видів;</li> <li>▪ зміна природного ландшафту, ерозія і забруднення ґрунтів, забруднення поверхневих вод;</li> <li>▪ затоплення земель із багатим біорізноманіттям, порушення гідроморфологічної та екологічної структури водних об'єктів при будівництві та експлуатації ГЕС, ГАЕС, МГЕС, знищення цілісності водних екосистем, зміна середовища існування видів тварин і рослин, порушення шляхів міграцій до нерестилищ риб, загроза втрати рідкісних, зникаючих та занесених до Червоної книги України видів тварин і рослин;</li> </ul>
Видобуток палива	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ зміна геологічного середовища у горизонтах глибокого залягання та просідання земної поверхні, забруднення довкілля вуглеводневими сполуками та іншими шкідливими речовинами внаслідок добування нафти та газу;</li> <li>▪ забруднення підземних вод неконтрольованими газовими та рідинними потоками, що спричинюються їх викидами чи розливами, витік бурових рідин та неконтрольоване скидання відпрацьованої води;</li> <li>▪ просідання поверхні над шахтними виробками, підтоплення та вимокання насаджень, зміна рослинних формацій;</li> <li>▪ порушення гідрологічного та зміна гідрохімічного режимів річок внаслідок скидання мінералізованих шахтних вод, підвищення мінералізації водоносних горизонтів та ґрунтів;</li> <li>▪ зневоднення та осушення ґрунтових водоносних комплексів на значних територіях, що за умов аридизації клімату може призвести до опустелювання;</li> <li>▪ викиди парникових газів, зокрема метану;</li> <li>▪ порушення структури земель та природних ландшафтів під час добування торфу та лігніту;</li> </ul>
Виробництво електроенергії, її транспортування і розподіл	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ зміна клімату та забруднення атмосферного повітря внаслідок викидів парникових газів та інших забруднюючих речовин у атмосферне повітря з генеруючих установок спалювання;</li> <li>▪ теплове та хімічне забруднення природних водойм;</li> <li>▪ порушення природних ландшафтів та забруднення земель золошлаковими відходами;</li> <li>▪ утворення потужних електромагнітних та електростатичних полів поблизу ліній електропередачі.</li> </ul>

До прогаєли у стратегічному плануванні та реалізації екологічної і енергетичної політики необхідно віднести неврахування положень, цілей та завдань «Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року», завдань «Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011-2015 роки» у стратегічних документах енергетичної галузі.

У оновленій Енергетичній стратегії екологічні аспекти прописані в загальному вигляді без необхідної конкретики, зокрема, відсутній аналіз та комплексна оцінка впливу ПЕК на довкілля, не визначені пріоритетність, терміни реалізації завдань, індикатори цілей екологічної складової, за якими можна відстежувати стан процесу успішності екологізації розвитку галузі.

Не розроблені комплексні заходи зі зменшення техногенного забруднення довкілля шляхом технічного переоснащення, впровадження енергоефективних і ресурсозберігаючих технологій, маловідходних, безвідходних та екологічно безпечних технологічних процесів.

Відсутні затверджені на державному рівні Стратегії та Національні плани дій щодо збереження біологічного різноманіття, адаптації до зміни клімату та боротьби з опустелюванням і деградацією земель. Існуюча законодавча та нормативно-правова база спрямована на швидку і максимальну віддачу від вкладень в енергетичний сектор і недооцінює ризики для біорізноманіття, зміни клімату та опустелювання. Необхідне доопрацювання та внесення змін до діючої Енергетичної стратегії, розроблення програм розвитку галузей енергетики з урахуванням положень «Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року» у частині зменшення викидів загальнопоширених забруднюючих речовин стаціонарними джерелами на 10% до 2015 року і на 25% до 2020 року базового рівня та оптимізації структури енергетичного сектору національної економіки шляхом збільшення обсягу використання енергетичних джерел з низьким рівнем викидів двоокису вуглецю на 10% до 2015 року і на 20% до 2020 року, а також забезпечення скорочення обсягу викидів парникових газів відповідно до задекларованих Україною міжнародних зобов'язань в рамках Кіотського протоколу до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату. Разом з тим необхідно забезпечити підвищення енергоефективності виробництва на 25-50% до 2020 року порівняно з базовим роком шляхом впровадження ресурсозбереження в енергетиці та галузях, що є найбільш енергозатратними.

Тенденції екстенсивного розвитку ПЕК, згідно затвердженої Енергетичної стратегії, та широке будівництво нових енергетичних об'єктів (енергоблоків на атомних електростанціях та підприємств з видобутку уранових руд, виробництва ядерного палива і зберігання радіоактивних відходів, ТЕС, ГАЕС та МГЕС, з розробки родовищ сланцевого газу, тощо) свідчать про подальше зростання потенційних загроз для довкілля в цілому та для біорізноманіття, зміни клімату та розвитку процесів опустелювання і деградації земель, зокрема.

Стратегічні документи з енергетичної і екологічної політики та чинне законодавство заклали основи та базові положення, необхідні для виконання вимог Конвенцій Ріо, однак повноцінно не інтегровані у державну енергетичну політику, оскільки розглядаються як такі, що встановлюють певні обмеження у галузевій діяльності, є недосконалими, не враховують реальний стан накопичення екологічних загроз довкіллю від діяльності ПЕК і, як результат, не в змозі протистояти негативним наслідкам.

Недооцінка ризиків для біорізноманіття, зміни клімату, опустелювання та деградації земель, низька пріоритетність у порівнянні з проблемою «традиційного забруднення» та спрямованість існуючої державної політики, законодавчої та нормативно-правової бази на швидку і максимальну віддачу від вкладень в енергетичний сектор призвели до практичного ігнорування вимог Конвенцій Ріо при стратегічному плануванні розвитку ПЕК та відсутності належної уваги цим питанням при реалізації інвестиційних енергетичних проектів на всіх їх етапах.

Головним стимулом для екологізації енергетичної сфери та практичним механізмом удосконалення національного законодавства в контексті виконання вимог Конвенцій Ріо має стати реалізація цілей та завдань «Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року» та адаптація до енергетичного та екологічного законодавства Європейського Союзу згідно вимог Протоколу про приєднання до Енергетичного Співтовариства та Угоди про асоціацію з ЄС.

З урахуванням реального стану економіки України першочерговими заходами щодо впровадження економічних механізмів енергоефективності є:

- вдосконалення нормативної та правової бази в галузі енергоефективності, альтернативних та відновлюваних джерел енергії та приведення законодавства України у відповідність до чинного в ЄС;
- перегляд і уточнення положень існуючих програм, а також Енергетичної стратегії України до 2030 року у галузі енергоефективності та альтернативних і відновлюваних джерел енергії з урахуванням світових тенденцій та міжнародного досвіду;
- запровадження ефективної системи забезпечення дієвих санкцій, в першу чергу економічних, за неефективне використання енергоресурсів (підвищена плата, податки, штрафи);

- встановлення прогресивних норм питомих витрат енергоносіїв у порядку, визначеному законодавством;
- сприяння комерційному виробництву та використанню відновлюваних та альтернативних джерел енергії та співпраці з міжнародними фінансовими інституціями та іншими донорами в галузі енергоефективності;
- підвищення відповідальності за порушення у сфері енергозбереження та енергоефективності.

**Висновки.** Основні напрямки удосконалення екологічного та енергетичного законодавства знаходяться у площині забезпечення системної і обов'язкової інтеграції екологічної політики до документів, програм, галузевого розвитку енергетичної сфери, обов'язкове врахування майбутнього впливу на довкілля на етапі планування політик, планів і програм розвитку шляхом стратегічного екологічного оцінювання.

Створення ефективних механізмів економічного регулювання у природоохоронній діяльності дасть змогу забезпечити помітний стимулюючий вплив на суб'єкти господарювання, відшкодування збитків, завданих довкіллю в результаті забруднення, а розвиток екологічного аудиту, впровадження систем екологічного управління створить передумови формування і впровадження механізмів корпоративної соціальної відповідальності, визначення екологічних ризиків господарської діяльності, особливо екологічно небезпечних об'єктів.

Це дозволить мінімізувати негативний вплив паливно-енергетичного комплексу на довкілля, стимулювати позитивні кроки через реалізацію комплексних заходів щодо збереження біорізноманіття, боротьби з наслідками зміни клімату, боротьби з опустелюванням та деградацією земель, і, як наслідок, забезпечить синергію виконання вимог Конвенції Ріо.

#### Список використаної літератури

1. Державна цільова економічна програма енергоефективності і розвитку сфери виробництва енергоносіїв з відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива на 2010-2015 роки (затверджена постановою Кабінету Міністрів України №243 від 1 березня 2010 року)
2. Десятирічний стратегічний план і рамки діяльності щодо активізації здійснення Конвенції (2008-2018 роки), прийняті Конференцією Сторін на її восьмій сесії, що відбулася в Мадриді 3-14 вересня 2007
3. Договір про заснування Енергетичного Співтовариства (Протокол про приєднання України до Договору про заснування Енергетичного Співтовариства ратифіковано Законом України від 15 грудня 2010 року №787-VI)
4. Енергетична стратегія України на період до 2030 року (схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 24.07.2013 № 1071)
5. Кіотський протокол до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату
6. Конвенція Організації Об'єднаних Націй про боротьбу з опустелюванням у тих країнах, що потерпають від серйозної посухи та/або опустелювання, особливо в Африці
7. Конвенція про охорону біологічного різноманіття від 1992 року
8. Національний план дій з охорони навколишнього природного середовища України на 2011-2015 роки (затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 25 травня 2011 року №577-р)
9. План заходів щодо виконання зобов'язань в рамках Договору про заснування Енергетичного Співтовариства (затверджений розпорядженням Кабінету Міністрів України від 3 серпня 2011 р. № 733-р):
10. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року - Закон України від 21 грудня 2010 року №2818-VI
11. Рамкова конвенція Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату
12. Стратегічний план в галузі збереження та сталого використання біорізноманіття на 2011-2020 роки і цільові завдання щодо збереження та сталого використання біорізноманіття, прийняті в Аїті (прийняті Конференцією Сторін Конвенції про біологічне різноманіття у м. Нагоя, Японія, 18-29 жовтня 2010) «Жити в гармонії з природою»

## ОСНОВЫ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА УКРАИНЫ В СВЕТЕ ТРЕБОВАНИЙ КОНВЕНЦИИ РИО

КАПЛУН В.В.

*Київський національний університет технологій і дизайну*

**Цель.** Статья посвящена анализу положений стратегических документов по энергетической и экологической политике Украины и действующего законодательства с точки зрения выполнения требований Конвенций Рио и их постепенной интеграции в государственную энергетическую политику.

**Практическая значимость.** Предложен ряд механизмов экономического регулирования в природоохранной сфере энергетической отрасли для стимулирующего влияния на субъекты хозяйствования с целью создания предпосылок формирования и внедрения корпоративной ответственности за экологические риски от хозяйственной деятельности объектов топливно-энергетического комплекса.

**Ключевые слова:** топливно-энергетический комплекс Украины, конвенции РИО, энергетическая и экологическая политика.

## THE PRINCIPLES OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF FUEL AND ENERGY COMPLEX OF UKRAINE WITH THE REQUIREMENTS OF THE RIO CONVENTIONS

KAPLUN V.V.

*Kyiv National University of Technologies and Design*

**Purpose.** The paper is dedicated to basic framework for analyzing the Energy and Environment Policy and applicable law of Ukraine in the context of Rio Convention demands and their gradual integration into the national energy policy.

**The practical significance.** A lot of ways in economic adjustment of nature-oriented sphere in power economy were offered for business stimulation with a view to conditions creating for forming and introduction the corporate responsibility for environmental risks of fuel and energy complex enterprises' business activity.

**Keywords:** Fuel and Energy Complex of Ukraine, Rio Conventions, Energy and Environmental Policy.

УДК 378.162:697.1.004.18:681.536

ПЕРЕКРЕСТ А.Л.

## Кременчугский национальный университет имени Михаила Остроградского УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТЬЮ УЧЕБНЫХ ЗАВЕДЕНИЙ ЗА СЧЕТ УДАЛЕННОГО МОНИТОРИНГА И ПРОГРАММНОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ТЕПЛОПОТРЕБЛЕНИЯ ИХ ЗДАНИЙ

**Цель.** Повышение эффективности зданий учебных заведений за счет регулирования их теплопотребления в соответствии с режимом работы.

**Методика.** Теоретической и методологической базой работы являются фундаментальные исследования отечественных и зарубежных ученых в области эффективного использования энергетических ресурсов, нормативно-правовые акты, а также методы экономического анализа.

**Результаты.** Разработаны и внедрены в практику эксплуатации программно-технические решения автоматизированных систем для удаленного мониторинга температурных режимов и оперативного регулирования теплопотребления учебных зданий.

**Научная новизна.** Развита подход к построению и функционированию автоматизированных систем диспетчерского мониторинга и управления отоплением зданий, который позволяет оценивать и изменять текущую энергоэффективность зданий по показателям удельного теплопотребления и класса энергоэффективности.