

## ЕНЕРГЕТИЧНІ АСПЕКТИ ЗМЕНШЕННЯ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ В ЕЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧНІЙ ГАЛУЗІ УКРАЇНИ

Бородай І. І.

*Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка*

*Запропоновані рекомендації щодо пріоритетного напрямку розвитку енергетичного сектору України і забезпечення країни екологічною безпекою.*

**Постановка проблеми.** В сучасному світі енергетика є основою розвитку базових галузей промисловості, що визначає прогрес суспільного виробництва. В усіх промислово розвинених країнах темпи розвитку енергетики випереджають темпи розвитку інших галузей. В той же час енергетика – одна з джерел несприятливого впливу на оточуюче середовище і людину. Вона впливає на атмосферу (споживання кисню, викиди газу, вологи та твердих часток), гідросферу (споживання води, створення штучних водосховищ, скидання забрудненої та нагрітої води, рідкі відходи) та на літосферу (споживання викопного палива, зміни ландшафту, викиди токсичних речовин).

Важливою складовою енергетичної безпеки для всього світу і України є глобальна екологічна безпека. Сьогодні цьому чиннику в країнах приділяється чимало уваги. Проблема екологічної безпеки потребує детального вивчення і під час розробки енергетичних програм і проектів. Необхідність такого підходу пояснюється значною дією енергетичного сектору на довкілля, з одного боку, і зростаючою роллю даного сектору в економіці – з іншого, що в свою чергу, спричинить нові екологічні проблеми. Електроенергетика поєднує виробництво, передачу і розподіл електроенергії та характеризується найбільш масштабним та екологічно небезпечним для довкілля і здоров'я населення впливом. Підприємства електроенергетичної галузі впливають на екологію комплексно – тобто одночасно на різні складові навколишнього середовища: повітряні, земельні та водні ресурси країни, – відбуваються викиди токсичних та парникових речовин ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{CO}$ ,  $\text{H}_2\text{O}$ ,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}$ ,  $\text{SO}_2$ ), золи, сажі, діють електромагнітне, теплове, акустичне навантаження тощо. Діяльність галузі супроводжується також такими негативними явищами як: відчуження території під забудову та відвали золи і шлаку, спотворення ландшафту, механічні порушення тощо.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Пріоритетним напрямком розвитку України і забезпечення її екологічної безпеки є охорона довкілля. Екологічна криза заглиблена в непомірному техногенному навантаженні, що спричиняє стрімке зниження асиміляційних і якісних характеристик природного довкілля. [3].

**Мета статті.** Глобальний характер загроз екологічній безпеці та її наслідків потребує злагоджених міжнародних дій і вироблення світовою спільнотою концепції стійкого та безпечного енергетичного майбутнього, а також здійснення заходів, що забезпечать її практичну реалізацію. Останнім часом у публікаціях різного рівня все активніше обговорюється про-

блема збереження навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки, зменшення антропогенного навантаження електроенергетичною галуззю. Пропонуються різні методи та заходи для її вирішення.

**Основні матеріали дослідження.** Територія України є техногенно перенасиченою небезпечними об'єктами. Масштаби забруднення довкілля в регіонах України досягли критичного рівня. Головними забруднювачами повітря є підприємства енергетики, металургії і транспорту. Загалом у різних країнах на електроенергетику припадає від 25 % до 35 % загальних викидів  $\text{CO}_2$ , причому ця частина зростає зі збільшенням валового національного продукту. Усі ТЕС світу, виробляючи 80 % загальних обсягів енергії, поставляють в атмосферу 50 % промислових забруднюючих викидів. Нині ТЕС на території України викидають в атмосферу 76 % оксидів сірки, 53 % оксидів азоту і 26 % твердих частинок від загальних об'ємів викидів стаціонарних енергетичних установок. Крім того, енергетика дає 63% сірчаного ангідриду і понад 53% оксидів озону, що надходять у повітря від стаціонарних джерел забруднення. Вони є основним джерелом кислотних дощів в Україні. Рослини та океан уже не встигають поглинути всю кількість вуглекислоти, яка утворюється внаслідок спалювання органічного палива. Це веде до поступового збільшення її концентрації в атмосфері, що посилює "парниковий ефект" і викликає потепління клімату.

На 1 млн кВт електричної потужності АЕС у довкілля потрапляє не менше 2 млн. кВт теплових потужностей, що в 1,5 - 2 рази більше, ніж для ТЕС. Хімічна промисловість - щорічно скидає у відкриті водоймища до 70 млн. м<sup>3</sup> неочищених стоків; викидає в атмосферу 20% шкідливих викидів. Тільки підприємство "Азот" у Черкасах щорічно викидає в атмосферу 2,5-5,5 тис. т. аміаку.

Після аварії на Чорнобильській АЕС радіонуклідами забруднено 4,6 млн. га в 74 регіонах України, 3,1 млн. га орних земель.

Значний негативний вплив на стан навколишнього середовища має автотранспорт. Частка автомобільних викидів змінюється від 3 до 90%. Київ (71,3%) - 233,2 тис. т на рік; Харків (71,5%) - 151, 8 тис. т. на рік.

В Україні, як і в інших розвинених країнах, необхідна система екологічної безпеки, що враховує особливості вітчизняної економіки й ЕІЕК. Ця система має передбачати підтримку такого стану економіки і соціальних відносин у суспільстві, за яких діяльність держави й особи свідомо спрямовані на попередження та

відвернення виниклих екологічних загроз (ризиків); на всебічний екологічний захист населення і природних умов його ефективного соціального й економічного розвитку.

Комплексна оцінка екологічної безпеки ґрунтується на оцінці ризику, який виникає внаслідок тієї чи іншої діяльності, зокрема, в паливно-енергетичному комплексі. У цьому разі під терміном "ризик" у його широкому значенні мають на увазі розмір можливих збитків від тих чи інших подій (дій, явищ). "Ризик" — це також небезпека від можливих подій.

Світовий досвід показує, що зменшення і регулювання техногенного навантаження доволі ефективно досягається за допомогою економічних механізмів: "bubble principle" — підтримки певних об'ємів викидів для додержання національних стандартів якості повітря; методу "торгівлі викидами", пов'язаного з угодами між підприємствами (в межах установлених норм на викиди); принципу "солідарної відповідальності", коли підприємства несуть загальну відповідальність за екологічний збиток, та ін.

Передові країни світу, керуючись концепцією "pollution prevention pays" ("витрати на попередження забруднення"), усе більше уваги приділяють природоохоронним заходам, випуску екологічно чистої продукції; упровадженню орієнтованої стратегії економічного зростання як єдиного перспективного напрямку досягнення стійкого розвитку.

Істотно зросла роль державної фінансово-економічної політики стимулювання природоохоронної діяльності. Економіка розвинених країн дедалі більше стає ресурсоощадною, у них високими темпами розвивається екоіндустрія. Щорічні темпи зростання світового екобізнесу піднялися до 9 %.

Глобальний характер загроз екологічній безпеці та її наслідків потребує злагоджених міжнародних дій і вироблення світовою спільнотою концепції стійкого та безпечного енергетичного майбутнього, а також здійснення заходів, що забезпечать її практичну реалізацію.

Серед можливих методів вирішення питання зменшення загострення екологічної ситуації як в Україні, так і в країнах світу, назвемо основні: розробку та впровадження маловитратних високоефективних та екологічно безпечних технологій; вдосконалення державного механізму екологічного регулювання енергетичного виробництва та впровадження економічних важелів екологічного регулювання; удосконалення та гармонізацію екологічних законодавств; приведення діючих норм допустимих викидів забруднюючих речовин до норм Директиви 2001/80/ЄС.

**Висновки.** Предметом подальших досліджень у контексті розглянутих проблем можуть бути вивчення передових вітчизняних та зарубіжних методів і технологій, спрямованих на зменшення забруднення навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки, дослідження співпраці між Україною та державами — членами Європейського Союзу у цих питаннях.

Вплив енергетики на природне середовище полягає не тільки у значних об'ємах викидів шкідливих речовин, а й у виведенні з природокористування зна-

чних територій, у дії на клімат, у складуванні величезних обсягів вторинної сировини.

Таким чином, досягти екологічної безпеки країни можна лише за умови підвищення безпеки енергетичної в усіх аспектах і складових ефективності виробництва, перетворення, передачі й використання ЕІЕР.

## Список використаних джерел

1. Будько М. И. Антропогенные изменения климата / М. И. Будько, Ю. А. Израэль. — Л.: Гидрометеоиздат, 1987 — С. 406.
2. Вольчин І. А. Економічні аспекти вирішення екологічних проблем у теплоенергетиці України / І. А. Вольчин, А. А. Потапов, В. А. Ращепкин // Энергетика и электрификация. — 2004. — № 12. — С. 17–27.
3. Енергетична стратегія України на період до 2030 року // Міністерство палива та енергетики України: офіц. веб-сайт. — Режим доступу: <http://mpe.kmu.gov.ua/fuel/control/uk/doccatalog/listcurrDir=50358>
4. Power Generation and Transmission. Task Force. — Режим доступу: <http://www.asiapacificpartnership.org/powergenerationtransmissionTF.htm>
5. EU action against climate change. EU Leading global action to 2020 and beyond: // European Commission: веб-сайт. — Режим доступу: <http://ec.europa.eu/publications/booklets/move/70/en.pdf>
6. Білявський Г. О. Основи екології: теорія та практикум: навчальний посібн. / Г. О. Білявський, Л. І. Бутченко, В. М. Навроцький. — К.: Лібра, 2002. — 352 с.
7. Царик Т. С. Основи екології: електронна версія / Т. С. Царик, В. В. Файфура. — Тернопіль, 2009.

## Аннотація

### ЕНЕРГЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ УМЕНЬШЕНИЯ АНТРОПОГЕННОЙ НАГРУЗКИ В ЭЛЕКТРОЕНЕРГЕТИЧЕСКОЙ ОТРАСЛИ УКРАИНЫ

Бородай И. И.

*Предложены рекомендации по приоритетному направлению развития энергетического сектора Украины и обеспечение страны экологической безопасностью.*

## Abstract

### ENERGY ASPECTS OF REDUCTION OF ANTHROPOGENIC LOAD IN THE POWER INDUSTRY OF UKRAINE

I. Boroday

*The recommendations are offered on the priority direction of the development of the energy sector in Ukraine and ensuring the country's environmental security.*