

ЕКОЛОГІЧНІ ФАКТОРИ РЕСУРСОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕНЕРГЕТИЧНОГО СЕКТОРА УКРАЇНИ

Кунденко М. П.¹, Бородай І. І.¹, Шинкаренко І. М.¹, Бархатов О. М.²¹Харківський національний технічний університет сільського господарства імені Петра Василенка,²Харківський національний університет Повітряних Сил імені Івана Кожедуба

Запропоновано рекомендації щодо пріоритетного напрямку розвитку енергетичного сектора України і забезпечення країни екологічною безпекою. Визначено основні підходи ресурсозабезпечення як чинника підвищення екологічної ефективності суспільного виробництва в умовах забезпечення сталого розвитку в Україні. Досягати екологічної безпеки країни можна лише за умови підвищення безпеки енергетичної в усіх аспектах і складових ефективності виробництва, перетворення, передачі й використання ЕІЕР.

Постановка проблеми. На сучасному етапі розвитку людства проблема взаємодії енергетики і довкілля набуває нових ознак, впливаючи на величезні території, більшість річок і озер, на атмосферу й гідросферу Землі. Ще більші масштаби розвитку енергопостачання й енергоспоживання в недалекому майбутньому зумовляють подальше інтенсивне зростання їхніх різноманітних дій на всі компоненти природного довкілля в глобальному масштабі. В сучасному світі енергетика є основою розвитку базових галузей промисловості, що визначає прогрес суспільного виробництва.

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 проєктів. 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 виклики і 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. Вона впливає на атмосферу (споживання кисню, викиди газу, вологи та твердих часток), гідросферу (проблемні води, створення штучних водосховищ, скидання забрудненої та нагрітої води, рідкі відходи) та на літосферу (споживання викопного палива, зміни ландшафту, викиди токсичних речовин). В той же час енергетика – одна з джерел несприятливого впливу на оточуюче середовище і людину.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Пріоритетний напрямок 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. [2]. Останнім часом у публікаціях різного рівня все активніше обговорюється проблема збереження навколишнього середовища та забезпечення екологічної безпеки, зменшення антропогенного навантаження елек-

троенергетичною галуззю. Пропонуються різні методи та заходи для її вирішення [5].

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.

Основні матеріали дослідження. На даний момент ресурсозабезпечення не являється певним відокремленим спрямуванням, щодо стану якого б можна були знайти відповідну інформацію, оскільки воно є багатограним поняттям, яке можна розглядати під різним кутом зору. Державний комітет статистики України представляє інформацію щодо стану ресурсозабезпечення в Україні через призму інноваційної діяльності, яка є невід'ємною та надзвичайно важливою складовою екологічності енергетичного сектора України. Виробництво енергії й тепла на базі використання мінерального палива є унікальним за масштабами матеріального та енергетичного обміну з довкіллям. Споживаючи величезну кількість природних первинних ресурсів у вигляді твердого, рідкого і газоподібного палива, річна витрата якого наблизилася до 14 млрд. т н.е. і кисню повітря — 87.5 млрд. т, енергетичне виробництво видає товарний продукт у вигляді газоподібних і твердих продуктів згорання, а також стічної води.

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 CO₂, 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, якам утворюється внаслідок спа-

лювання 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 довілля 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. м³ неочищених стоків; викидає в атмосферу 20% шкідливих викидів. Тільки підприємства "Азот" у Черкасах щорічно викидають 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. [3].

Особливо актуальні питання взаємодії енергетики і довілля для районів (регіонів) з підвищеною концентрацією населення і промислового виробництва. Проблеми пошуку й використання відповідних гатунків енергії, які завжди цікавили людей, набули особливої актуальності. І це не дивно, адже світове споживання енергії стало сумірним із запасами горючих копалин - базою сучасної енергетики. Те, що створювалося природою впродовж геологічних епох (мільйонів років), тепер витрачається протягом кількох десятиліть. Тільки за останні 20 років ХХ ст. енергоресурсів було використано в 1,2 рази більше, ніж їх було здобуто в світі до 1980 року. Це загрожує не тільки вичерпанням легкодоступних, дешевих родовищ первинних енергоресурсів, а й серйозними екологічними ускладненнями, тим паче, що споживання органічного палива і далі зростає, причому, починаючи з 1970 року, лінійно. Такий характер залежності, за прогнозами низки найавторитетніших світових центрів, буде чинним і на початку ХХІ ст., попри всі досягнення розвинених країн в енергозбереженні, енергетичному аудиті й менеджменті. В ідеалі співіснування людини та природи має бути гармонійним, а природокористування виключно раціональним. Проте, у більшості країн природокористування є нераціональним, що призводить до виснаження ресурсів, забруднення навколишнього середовища. Тому людству варто задумуватися про збереження унікальних куточків природи в заповідниках та національних парках, впровадження технологій комплексного використання сировини, переробки та подальшої утилізації відходів, будівництво очисних споруд, використання технологій замкнутого водопостачання промислових підприємств, розробку нових, екологічно безпечних видів палива. Раціональний підхід навіть за умови інтенсивного використання

природи дозволить зберегти антропогенні та природні комплекси.

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 ресурсощадною, у них високими темпами розвивається екоіндустрія. Щорічні темпи зростання світового екобізнесу піднялися до 9 %.

Роль енергетичних ресурсів у життєдіяльності суспільства особливо виразно було продемонстровано під час нафтової кризи 1973-1974 рр. Ці роки були справжньою революцією в підходах до енергоспоживання в індустріальних країнах, що зуміли, практично не збільшуючи споживання енергоресурсів, нарощувати ВВП. Докорінної перебудови зазнала їхня економіка як зі структурного, так і з технологічного боку. Енергоємність ВВП стала одним з найважливіших і визначальних показників макроекономічного й науково-технічного стану тієї або тієї країни.

Відтак, рівень розвитку ПЕК суттєвою мірою визначає темпи зростання і технічний рівень виробництва, стан економіки й добробут суспільства, причому проблеми енергетики набувають не тільки яскраво вираженого технічного, а й екологічного та соціального характеру.

Практика енерго- і ресурсозбереження в промисловості показала, що найбільшого ефекту досягають за умови комплексного розв'язання технологічних, енергетичних та екологічних проблем.

Та все ж розвиток цивілізації неможливо собі уявити без зростання споживання енергії та енергоресурсів. Тут можливі підходи як загального (глобального), так і місцевого (локального) плану. У глобальному плані - це регулювання виробництва енергії та зростання споживання енергоресурсів на державному і міжнародному рівні; перехід на нові, екологічно чисті й енергоощадні технології виробництва енергії; перегляд ставлення до процесу споживання, до визнаних людських цінностей, укладу життя - як окремої люди-

ни, так і людства загалом. Природно, що реалізація названих процесів потребує розробки довгострокових державних програм, розрахованих на багато десятків років. Глобальний характер загроз екологічної безпеки 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; удосконалення 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. Паливно-енергетичний комплекс являє собою єдину систему енергопостачання країни й охоплює сукупність процесів виробництва, перетворення, транспортування і розподілу паливно-енергетичних ресурсів. Вплив енергетики на природне середовище полягає не тільки у значних об'ємах викидів шкідливих речовин, а й у виведенні з природокористування значних територій, у дії на клімат, у складуванні величезних обсягів вторинної сировини. Зростання енергетичних показників є одним з найважливіших чинників еволюції людини. Пропаганда енергозбереження сама по собі не може розв'язати проблем підвищення ефективності використання енергоресурсів, але її брак істотно знизить ефективність реалізації програм з енергозбереження. Головні напрямки розвитку енергозбереження, наведені вище в концептуальному вигляді, мають загальний характер і охоплюють практично всі основні сфери життєдіяльності України в цілому. Базовані на узагальненні існуючого стану енерго- і ресурсозбереження, а також на законодавчо-нормативній базі, вони потребують подальшого розвитку й диференціації.

Список використаних джерел

1. Будыко М. И. Антропогенные изменения климата / М. И. Будыко, 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 // Енергетика и электрификация. – 2004. – № 12. – С. 17–27.
3. Бородай І. І. Енергетичні аспекти зменшення антропогенного навантаження в електроенергетичній галузі України / І. І. Бородай. - Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка "Проблеми енергозабезпечення та енергозбереження в АПК України". – Харків, 2017. – Вип. 187. – С. 95-96.
4. 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>.
5. Power Generation and Transmission. Task Force. – Режим доступу: <http://www.asiapacificpartnership.org/powergeneration-transmissionTF.htm>.
6. 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>.
7. Білявський Г. О. Основи екології: теорія та практикум: навч. посібник / Г. О. Білявський, Л. І. Бутченко, В. М. Навроцький. – К.: Лібра, 2002. – 352 с.
8. Царик Т. Є. Основи екології / Т. Є. Царик, В. В. Файфура. – Тернопіль, 2009.

Аннотація

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РЕСУРСООБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО СЕКТОРА УКРАИНЫ

Кунденко Н. П., Бородай И. И.,
Шинкаренко И. Н., Бархатов А. Н.

Предложены рекомендации по приоритетному направлению развития энергетического сектора Украины и обеспечения страны экологической безопасностью. Определены основные подходы ресурсообеспечения как фактора повышения экологической эффективности общественного производства в условиях обеспечения устойчивого развития в Украине. Достичь экологической безопасности страны можно лишь при условии повышения безопасности энергетической во всех аспектах и составляющих эффективности производства, преобразования, передачи и использования ЕИЕР.

Abstract

ECOLOGICAL FACTORS RESOURCE SUPPORT ENERGY SECTOR OF UKRAINE

M. Kundenko, I. Boroday, I. Shinkarenko, O. Barkhatov

Recommendations are proposed on the priority direction of development of the energy sector of Ukraine and ensuring the country with environmental safety. The main approaches of resource-saving as a factor of increasing the environmental efficiency of social production in conditions of ensuring sustainable development in Ukraine are determined. Achieving ecological safety of the country can be achieved only with the increase of energy safety in all aspects and components of the efficiency of production, conversion, transfer and use of the EER.