

## Лекція

Одним із пріоритетних напрямів розвитку України, забезпечення її екологічної безпеки є охорона довкілля. Коріння екологічної кризи заглиблене в Чорнобильській катастрофі й непомірному техногенному навантаженні, що спричинило, зрештою, стрімке зниження асиміляційних і якісних характеристик природного довкілля.

Територія України є техногенно перенасиченою небезпечними об'єктами. Масштаби забруднення довкілля в низці регіонів України досягли критичного рівня. Головними забруднювачами повітря, як уже наголошувалося, є підприємства енергетики, металургії і транспорту. Досить важливим є питання, які джерела екологічної небезпеки найбільш істотні. У попередніх розділах ми дали на нього відповідь. Проте ще раз відзначмо внесок основних виробництв у погіршення екологічної ситуації.

Шкідливі викиди в усіх країнах СНД на початок ХХІ ст. розподілилися в середньому таким чином: ТЕС — 30,7 %, автотранспорт—22,8 %, чорна металургія — 15,7 %, промисловість будівельних матеріалів — 30,3 %, кольорова металургія — 7,4 %, нафтова промисловість — 6,3 %, хімічна промисловість — 3,8 %.

Загалом у різних країнах на електроенергетику припадає від 25 % до 35 % загальних викидів CO<sub>2</sub>, причому ця частина зростає зі збільшенням валового національного продукту. Усі ТЕС світу, виробляючи 80 % загальних обсягів енергії, поставляють в атмосферу 50 % промислових забруднюючих викидів. Тільки у процесі підземного видобутку вугілля на кожен тону видобутого твердого палива в атмосферу викидається 0,42 кг пилу, 0,6 кг оксидів сірки, 0,11 оксидів азоту, 1 кг оксидів вуглецю та інших інгредієнтів. Під час переробки 1 т нафти — 3,44 кг вуглеводнів, 0,89 кг оксидів сірки, 0,4 оксидів вуглецю, 0,09 кг оксидів азоту, 0,03 кг сірководня. У зв'язку з тим, що використання природного газу в енергетиці скорочуватиметься, а споживання низькосортного високосольного та сірчастого вугілля буде зростати, можна чекати збільшення кількості викидів і погіршення екологічної обстановки. Слід також не забувати, що на кожен мільйон ви

добутого вугілля руйнується 414 га землі. Терикони однієї лише Луганської області займають площу близько 3 200 га.

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. 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. Для будівництва кожного блока — мільйонника АЕС потрібно 600 га земельних ресурсів, безповоротні втрати води під час експлуатації такого блока становлять 30 млн м<sup>3</sup>/рік, а утворені рідкі відходи — до 100 тис. м<sup>3</sup>/рік. Уважається, що для нормальної роботи АЕС необхідне водосховище, розміри якого забезпечують 8...12 м<sup>2</sup> поверхні на кожен кВт установленної потужності (для ТЕС — 5...8 м<sup>2</sup>).

Усе сказане наочно підтверджується тим, що без розв'язання складних екологічних проблем і забезпечення конче необхідного рівня захисту атмосфери й водоймищ від забруднення димовими газами і рідкими стоками ТЕС у нинішніх умовах не може бути реалізована стратегія подальшого розвитку енергетики. Слід також відмітити, що нині треба активно підіймати культуру гідробудівництва. 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.

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

В Україні, як і в інших розвинених країнах, необхідна система екологічної безпеки, що враховує особливості вітчизняної економіки й ПЕК. 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.

Дослідження й аналіз ризику техногенних систем (промислових об'єктів) включають у себе широкий спектр навзаєм пов'язаних проблем різних етапів: ідентифікацію чинників та оцінку ризику, управління ризиком. Оцінка техногенного ризику — це процедура знаходження індивідуального ризику для конкретного виробництва (промислового підприємства).

Світовий досвід показує, що зменшення і регулювання техногенного навантаження доволі ефективно досягається за допомогою економічних механізмів: "бابل-принципу" — 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. Лише за п'ять років (1990—1994 рр.) щорічні темпи зростання світового екобізнесу піднялися до 9 %.

Протокол Конвенції ООН (Кіото, 1997 р.) щодо лімітації викидів парникових газів передбачає "торгівлю" ними в межах виділених квот. Так, якщо 1997 року в Україні було викинуто лише дві третини дозволеного рівня, то невикинуті тонни парникових газів могли бути предметом продажу. До країн, зацікавлених

#### Енергетика й екологічна безпека

у придбанні права на викиди, належать, зокрема, Сполучені Штати Америки. Право на викид 1 кг парникового газу коштує 100 дол США. Відтак, продаж права на викид 100 млн т парникових газів може дати Україні прибуток до 10 млрд дол США. Частина цих грошей можна використати на модернізацію об'єктів ПЕК, підвищення рівня екологічної й енергетичної безпеки України.

Важливість розглянутих вище проблем екологічної безпеки підтверджує той факт, що для комплексного наукового обґрунтування реалізації ядерної політики і заходів щодо екологічної безпеки в Україні створена Комісія з питань ядерної політики і екологічної безпеки при Президенті України (1997 р.). Основні завдання Комісії є такими:

подавати Президенту, Раді з безпеки і оборони України пропозиції щодо формування та реалізації державної ядерної політики, забезпечення радіаційної й екологічної безпеки;

брати участь у розробці проектів законів України, актів Президента України, загальнодержавних та інших програм з питань у межах своїх повноважень; вивчення й узагальнення вітчизняного і зарубіжного досвіду щодо розв'язання проблем, пов'язаних з ядерною, радіаційною та екологічною безпекою, використанням ядерної енергії; внесення пропозицій стосовно впровадження в Україні новітніх досягнень.