

А. В. Носовський

*Державний науково-технічний центр
з ядерної та радіаційної безпеки*

Ядерна енергетика в контексті сталого розвитку

Для вирішення проблеми майбутнього розвитку електроенергетики потрібно розглядати ядерну енергетику не тільки з економічної точки зору, але й з урахуванням екологічних і соціальних факторів. У статті показано, що сталий розвиток суспільства можливий не за рахунок експлуатації довкілля, а через узгодження економічної діяльності й поведінки людей в умовах глобального замкнутого життєзабезпечуючого середовища. На основі аналізу взаємодії ядерної галузі з громадськістю пропонується адаптувати основні постулати концепції сталого розвитку до ядерної енергетики.

Ключові слова: ядерна енергетика, взаємодія з громадськістю, концепція сталого розвитку.

А. В. Носовский

Ядерная энергетика в контексте устойчивого развития

Для решения проблемы будущего развития электроэнергетики необходимо рассматривать ядерную энергетику не только с экономической точки зрения, а и с учетом экологических и социальных факторов. В статье показано, что устойчивое развитие общества возможно не за счет эксплуатации окружающей среды, а путем согласования экономической деятельности и поведения людей в условиях глобальной замкнутой жизнеобеспечивающей среды. На основе анализа взаимодействия ядерной отрасли с общественностью предлагается адаптировать основные постулаты концепции устойчивого развития к ядерной энергетике.

Ключевые слова: ядерная энергетика, связь с общественностью, концепция устойчивого развития.

© А. В. Носовський, 2010

Наявність атомної зброї та ймовірності її застосування, аварії на об'єктах атомної енергетики й промисловості змушують громадськість звертати пильну увагу на проблему використання ядерної енергії. Після великих аварій на АЕС ставлення суспільства до ядерної енергетики різко змінилося на негативне. Деякі країни Західної Європи, що ухвалили ядерно-енергетичні програми розвитку, зупинили їхнє здійснення під тиском політичних сил після першої великої аварії на АЕС Three Mile Island, США. Друга хвиля протидії розвитку ядерної енергетики почалася після аварії на Чорнобильській АЕС у 1986 р., що призвело як до заборони на будівництво нових АЕС, так і до ініціації програм дострокового виведення з експлуатації діючих блоків. Бельгія, Німеччина, Іспанія й Швеція прийняли зобов'язання щодо поступового згортання ядерно-енергетичних програм, а Італія повністю відмовилася від використання АЕС. Ці приклади свідчать про наявність серйозних важелів впливу суспільства на формування державної політики у сфері ядерної енергетики.

Водночас світова спільнота активно обговорює концепцію сталого розвитку, тобто такого, що задовольняє основні життєві потреби теперішнього часу, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби. Це керований розвиток суспільства, який не руйнує своєї природної основи та забезпечує безперервний розвиток цивілізації [1].

Метою даної статті є аналіз взаємодії ядерної галузі з громадськістю в контексті концепції сталого розвитку й вироблення пропозицій і рекомендацій щодо вдосконалення цього виду діяльності.

За сталого розвитку масштаби експлуатації ресурсів, напрямки інвестицій, орієнтація технічного й соціального розвитку узгоджуються з потребами майбутніх поколінь; експлуатація довкілля й ресурсів визнається неминучою, але вона в кожному конкретний момент має відповідати досягнутому рівню технічного розвитку й соціальної організації суспільства, а також спроможності біосфери справлятися з наслідками людської діяльності. Ідея сталого розвитку плідна для науки й практики, тому що вірно відображає назрілу економічну й політико-моральну, соціально-екологічну ситуацію в світі й вказує принципові шляхи подолання виникаючих труднощів і протиріч [2].

Потенціал економічного прогресу, що базується на сталому розвитку, криється насамперед в якісних удосконаленнях, а не в економічному зростанні, заснованому тільки на збільшенні кількісних показників. Справжній економічний прогрес досягається не за рахунок експлуатації довкілля, а шляхом узгодження економічної діяльності й поведінки людей, а також повним охопленням економічної системи структурою глобального замкнутого життєзабезпечуючого середовища [3].

Концепція сталого розвитку — якісно новий підхід до вирішення проблем, які раніше або не помічались, або не усвідомлювалися як важливі, або вважались такими, що не стосуються сфери економічної науки. Серед цих проблем виділяють три ієрархічно взаємозалежні:

відповідність стану економіки екологічній системі життєзабезпечення;

справедливість розподілу ресурсів і можливостей не тільки в рамках нинішнього покоління людей, але також між нинішнім і майбутніми поколіннями, між людиною та іншими біологічними видами;

ефективність розподілу ресурсів у часі з адекватним урахуванням природного капіталу.

Концепція сталого розвитку спрямована на збереження соціальної й культурної стабільності, охоплюючи скорочення числа руйнівних конфліктів. Для досягнення стабільності розвитку сучасному суспільству доведеться створити більш ефективну систему прийняття рішень, що враховуватиме історичний досвід і заохочуватиме плюралізм. Саме усвідомлення першорядної важливості розв'язання соціальних проблем стало поштовхом до виникнення такої концепції, а розвиток її соціального складника ґрунтується на фундаментальній ідеї дотримання прав майбутніх поколінь. Природні ресурси Землі є загальною спадщиною всього людства — як нинішнього покоління, так і поколінь прийдешніх, і для сталого розвитку цей постійний резервний фонд має передаватися від покоління поколінню як найменш виснаженим і забрудненим.

В Україні під керівництвом академіка М. Згуровського в рамках міжнародних програм створюється мережа збирання та оброблення різної інформації для розробки на її основі моделі сталого розвитку, призначеної для вибору правильного напрямку руху людства. Стабільність розвитку суспільства виражається в моделі тривимірним вектором, компонентами якого є економіка, екологія та соціальний розвиток, і оцінюється величиною цього вектора.

Суспільство стійкої рівноваги — це таке суспільство, яке у відповідь на зміну внутрішніх і зовнішніх умов здатне відновлювати відповідну цим змінам рівновагу як усередині себе, так і в межах середовища свого перебування. Високі темпи зростання можуть і не спричинити несприятливих для довкілля наслідків, а от за низьких або негативних темпів росту, в разі криз і економічного спаду стан навколишнього середовища може погіршуватися, а запаси природних ресурсів виснажуватися. В Україні, політика, економіка, ідеологія, культура, наука якої перебувають у стані кризи, процес руйнування насамперед торкнувся тих суспільних і державних інститутів, які покликані організувати, приймати доцільні рішення в інтересах усієї держави.

Атомні електростанції займають важливе місце в енергетиці багатьох розвинених країн, виробляючи більш дешеву електроенергію, ніж вугільні, газові й нафтові теплові електричні станції. Після введення в експлуатацію реакторів нового покоління деякі країни вже перейшли на новий етап розвитку атомної енергетики: переглядаються стратегічні, економічні й екологічні принципи енергетичного постачання, відкрито обговорюються можливості розвитку атомної енергетики. В Україні прийнято Стратегію розвитку паливно-енергетичного комплексу до 2030 р., яка передбачає збільшення виробництва електроенергії на атомних електростанціях через продовження ресурсу експлуатації діючих АЕС і будівництва нових ядерних енергоблоків.

За останні роки ядерна енергетика була відсунута на задній план конкурентами й витратила величезну кількість фінансових і людських ресурсів на боротьбу з критиками. Проте шанси підтримувати клімат позитивного суспільного ставлення до ядерної енергетики й навіть стосовно будівництва нових АЕС існують, але існують вони в тому разі, коли ядерна галузь може демонструвати безпеку, високі експлуатаційні показники АЕС, підтримувати відкриті відносини з громадськістю й наводити аргументацію, засновану на принципах сталого розвитку. Заміна АЕС джерелами енергії на відновних енергоносіях без відповідної економічної компенсації не зможе забезпечити стійкого

енергопостачання. Рішення щодо майбутнього розвитку електроенергетики не повинно заперечувати, з ідеологічних міркувань, значення ядерної енергетики для економіки, охорони довкілля й сталого розвитку країни.

Роботу з громадськістю подекуди розуміють спрощено, звівши її до інформування населення через засоби масової інформації про ті чи інші досягнення ядерної галузі.

Результати опитувань громадської думки в Україні свідчать про те, що ставлення населення до ядерної енергетики не є однозначним. Незважаючи на те, що близько 30 % респондентів визнають ядерну енергетику основним джерелом виробництва електричної енергії в Україні в майбутньому, більше ніж 50 % опитаних негативно ставляться до будівництва нових енергоблоків АЕС на території України, а 40 % вважають українські АЕС екологічно небезпечними. А головне, понад 80 % населення практично не володіють інформацією щодо перспектив і планів розвитку атомної енергетики [4]. При цьому громадськість у питаннях ядерної тематики найбільше довіряє вченим, а менш за все — офіційній інформації, що надається чиновниками державних структур.

Основна невирішена дотепер проблема, що викликає в суспільстві негативне ставлення до розвитку ядерної енергетики, — остаточне захоронення радіоактивних відходів і відпрацьованого ядерного палива, тобто поводження з РАВ на кінцевій стадії ядерно-паливного циклу. Іншим важливим аспектом несприятливого ставлення до ядерної енергетики є її нездатність протягом тривалого часу перетворити об'єкт «Укриття» Чорнобильської АЕС на екологічно безпечну систему [5]. Однією з причин настороженості до ядерної енергетики є хронічний страх людини за своє здоров'я — радіофобія [6]—[8], обумовлена незнанням і неправильним поданням інформації про вплив малих доз іонізуючого випромінювання.

Головними критеріями експлуатації енергоблоків АЕС є безпека й економічна ефективність, і саме за такими критеріями інформація доводиться до широкого загалу. Але цього мало. Треба розглядати й інші соціально важливі складові частини ядерної енергетики, що охоплюють не тільки технічні й економічні, але й філософські, екологічні, інтелектуальні та інші загальнолюдські цінності. Важливо повно ідентифікувати й осмислити соціальні складники ядерної енергетики, щоб стратегічні плани й рішення в ядерній сфері не були неприйнятними або згубними для суспільства.

Перші відкриття в ядерній фізиці та їх практична реалізація відбулися в короткий термін, проте позначили перехід людства в нову еру, до нового світосприйняття, до нових схем прийняття рішень і їхньої реалізації з урахуванням довгострокової ядерної реальності та її глобального значення для цивілізації.

Останніми десятиліттями з'явилися комплексні галузі наукових досліджень — соціальна екологія, соціальна інформатика, глобалістика, ноосферологія тощо, в яких соціально-гуманітарна і філософська складові є органічною частиною цих напрямків наукового пошуку. До сфери досліджень долучаються не тільки об'єкти наук про природу, але й взаємодія біосфери з людиною й суспільством. Природа в таких дослідженнях виступає не як зовнішнє відносно соціуму інертне середовище, а як активна складова, що істотно впливає на соціальну активність за допомогою екологічних та інших природних обмежень.

У перспективі при переході до сталого розвитку акценти в науці зміщатимуться від соціально-економічних

і техніко-технологічних досліджень до вивчення природи, взаємодії її з суспільством, екологічних законів і обмежень розвитку. Цей процес, у цілому пов'язаний з орієнтацією наукових досліджень на реалізацію цілей стійкого розвитку, вимагатиме випереджального розвитку фундаментальних досліджень насамперед в галузі природничих наук, форм і засобів пізнання. Поступово формується єдина система випереджального розвитку, яка базується на морально-гуманістичних цінностях, інтелектуальному потенціалі й духовно-інформаційних ресурсах.

Реорганізація наукової сфери в Україні сприятиме широкій участі вчених у дослідженні суті й умов переходу до сталого розвитку, підготовці необхідних для цього стратегічних державних рішень. Основою державної науково-технологічної, виробничої й освітньої політики мають стати цілі сталого розвитку. При формуванні науково-технологічної політики, зорієнтованої на цивілізаційні цілі, важливо керуватися принципом випереджального розвитку науки в цілому, а особливо — фундаментальної науки й пошукових досліджень порівняно з іншими сферами соціальної діяльності. Держава зобов'язана надавати підтримку тим перспективним напрямкам, які можуть забезпечити прорив на шляху створення нової техніки й технологій, орієнтованих на сферу сталого розвитку.

Без урахування природничо-наукових та екологічних аспектів і без орієнтації на перехід до сталого розвитку будь-які реформи виявляться неефективними. Одним з ключових моментів принципу сталого розвитку є гарантія того, що його три концептуальні опори — економіка, суспільство, довкілля — мають ефективні й прозорі інститути для його реалізації. З огляду на цю комплексність, підхід до управління сталим розвитком є міждисциплінарним. Отже, виникає одне з конкретних першочергових завдань — адаптувати досвід дослідницьких напрямків в галузі сталого розвитку до ядерної енергетики. Але хто може і повинен це робити?

При цьому виникає ще безліч питань. Які загальнолюдські цінності необхідно розглядати в контексті з ядерною енергетикою? Як це робити методологічно? Іншими словами, якими мають бути інтелектуальні й адміністративні дії, щоб людству в ядерному світі було комфортно? Чи виправданий розвиток ядерної енергетики взагалі з усім її супутнім соціальним позитивом і негативом?

Основною причиною низької ефективності роботи з громадськістю є те, що наразі вона провадиться силами фахівців ядерної галузі. Більшість публікацій соціально орієнтованої тематики є або відвертою корпоративною пропагандою, або ґрунтується на соціально-економічному порівнянні різних енергоносіїв знову ж таки з метою просування ядерних технологій. У них переважно превалює галузева ідеологія розвитку ядерної енергетики.

Очевидно, для пошуку відповідей на ці й подібні запитання потрібно залучити науково-технічну, філософську, політичну й гуманітарну свідомість, тобто в обговоренні проблеми мають взяти участь і «фізики», і «лірики». Фізики сьогодні, швидше за все, недостатньо активні в осмисленні майбутнього людства в різних соціальних ракурсах. А лірики (філософи, соціологи, політологи, письменники, психологи, медичні працівники тощо) здебільшого перебувають осторонь від ядерних проблем.

На сьогодні інформаційний простір, створюваний ядерною галуззю в соціальних координатах, виглядає як окремі роз'єднані ділянки поза загальною концепцією, суб'єктивно й не завжди якісно. Існують дисбаланс,

неоднорідність інформації й базованого на ній аналізу, розбіжність інтересів основних учасників процесу. Потрібно перейти від роз'єднаних фрагментів і поглядів окремих осіб до монолітного суспільного розуміння ядерної енергетики в цілому з виробленням єдиних для суспільства ядерних орієнтирів.

Створення МАГАТЕ — яскравий приклад вирішення протиріч і обмеження глобальних загроз, внесених ядерними технологіями. Агентство сприяє мирному й усталеному життю, бере участь у досягненні цілей розвитку суспільства, керуючи мирним використанням ядерної енергії для підтримки миру, здоров'я й добробуту в усьому світі. Агентство прагне підвищити роль ядерних наук і технологій у досягненні сталого розвитку. Це стосується як підвищення рівня знань, так і їхнього використання для подолання нагальних проблем, що стоять перед людством, таких як забруднення довкілля та зміна клімату. Агентство особливо виділяє питання управління соціальним компонентом і взаєморозуміння між ядерною сферою й суспільством, взаємозв'язку ядерних технологій і процесів сталого розвитку ядерної сфери.

Крім МАГАТЕ, значна роль на цьому поприщі належить науковим організаціям. The World Nuclear University готує лідерів для керування сталим розвитком ядерного соціуму під девізом «Атом для сталого розвитку». У сфері освіти заслуговує на увагу ініціатива щодо розвитку соціальної відповідальності вчених і інженерів, підготовки й просування в університети Данії, Великої Британії, Швейцарії та Швеції обов'язкового курсу з філософії «Наука і суспільство», в якому важливе місце займає ядерна тематика.

Досить ефективною формою гуманізації ядерної сфери в конкретних політичних цілях стало створення Міжнародного науково-технічного центру (ISTC) для фінансування й реалізації довгострокових проектів на територіях пострадянських держав. Завдяки цьому провідні спеціалісти ядерного, військово-промислового комплексу не втратили роботу, і міжнародними зусиллями була забезпечена керованість та безпека ядерної сфери на величезній території, відвернено несанкціоноване передавання ядерних секретів країнам і організаціям, які хотіли б, в обхід міжнародних угод, розвивати ядерні технології військової орієнтації.

Історія ядерних програм, а особливо їхніх початкових стадій у Німеччині, Японії, США, СРСР, Великій Британії, Франції та Китаї багато в чому свідчить про другорядність моральних і екологічних критеріїв соціального процесу порівняно з наймогутнішими спонукальними мотивами щодо практичного впровадження ядерних технологій. Але зараз миритися з другорядністю й відставанням гуманітарного складника ядерної енергії означає викликати негативні наслідки.

Програми розвитку ядерної енергетики можуть успішно здійснюватися тільки за підтримки громадськості. Громадськість має брати участь у прийнятті рішень про будівництво АЕС, на підставі наданої інформації — зрозумілої та вичерпної — контролювати процеси експлуатації й зняття з експлуатації ядерних об'єктів. Суспільство повинне бути впевнене в тому, що ядерні технології перебувають під надійним контролем.

Очевидно, що країни, які визнають і активно розвивають ядерну енергетику, мусять докладати зусиль для просвітницької роботи серед громадськості з метою переконання останньої у прийнятті довгострокових програм розвитку ядерної енергетики. Причому ця просвітницька

діяльність має базуватися не на емоціях, а на безсумнівних фактах, реальних цифрах і обґрунтованих наукових методах дослідження. На сьогодні ядерна енергетична галузь України з цим завданням не справляється. Ті незначні заходи, що провадить галузь по роботі з громадськістю, викликають у найкращому разі посмішку, а в більшості випадків — здивування і неприйняття. Тому особливу увагу потрібно приділяти фахівцям і організаціям, які формують суспільну думку за допомогою засобів масової інформації, представникам суспільних природоохоронних організацій, а також лікарям, учителям, лекторам та іншим розповсюджувачам знань. Показуючи суспільству як іде процес підвищення рівня безпеки АЕС, порівнюючи цей рівень з альтернативними джерелами електроенергії, демонструючи поліпшення роботи існуючих реакторів у всьому світі, можна значно зміцнити позиції для подальшого розвитку атомної енергетики в Україні.

Висновки

Ядерні технології і в майбутньому не втратять свого призначення — забезпечувати мирний, безпечний і сталий розвиток окремих країн і людства в цілому.

Посилення гуманістичних позицій у ядерній сфері сприятиме створенню підстав для нових додаткових механізмів пізнання ядерної енергетики в сталому розвитку. Це дасть змогу правильно ухвалювати рішення щодо принципів співіснування людей з навколишнім природним середовищем і ядерною енергетикою, про нові наукові дослідження, про нові ядерні програми. При спільному зосередженні на дослідженнях цих глобальних проблем будуть корисними такі напрямки, як етика відповідальності в сучасній науці, етична оцінка результатів новітніх наукових і технологічних розробок, цінності гуманізму в епоху високих технологій.

Структурам ядерної галузі потрібно розробити й активно реалізувати наукові, освітні, соціальні, екологічні та інші програми із залученням вітчизняних і міжнародних громадських організацій. Галузевим структурам треба підняти «планку» фахівців, які безпосередню працюють з громадськістю, підвищити їх освітній та інтелектуальний рівень, забезпечити необхідними ресурсами.

Список літератури

1. Конференція ООН по оточуючій середі і розвитку (Ріо-де-Жанейро, июнь 1992 г.): Інф. обзор / В. А. Коптюг. — Новосибирск: СО АН РФ, 1992. — 63 с.
2. *Гирусов Э. В.* Мир в поисках концепции устойчивого развития / Э. В. Гирусов, Г. В. Платонов // Вестник Моск. ун-та (Серия 7. Философия). — 1996. — № 1. — С. 3–14.
3. *Мунасингхе М.* Экономическая политика и окружающая среда. Опыт и выводы / М. Мунасингхе, В. Круз // Публикации Всемирного банка по проблемам окружающей среды. — Вашингтон, округ Колумбия, 1995. — Вып. 10.
4. *Саприкин В.* Влада і суспільство: налагодження співробітництва для безпечного розвитку ядерної енергетики // Нац. безпека і оборона. — 2005. — № 6. — С. 37–48.
5. *Ключников О. О.* Науково-технічні аспекти перетворення об'єкта «Укриття» в екологічно безпечну систему / О. О. Ключников, А. В. Носовський // Наук. вісті НТУУ «КПІ». — 2004. — № 4 (36). — С. 47–56.
6. *Беккер К.* Причины, следствия и терапия синдрома радиофобии // Атомная техника за рубежом. — 2005. — № 4. — С. 31–34.
7. *Булдаков Л. А.* 15 лет после аварии на Чернобыльской АЭС / Л. А. Булдаков, А. К. Гуськова // Радиационная биология и радиоэкология. — 2002. — Т. 42. — № 2. — С. 228–233.
8. *Носовский А. В.* Дозы облучения, полученные в результате аварии на Чернобыльской АЭС, и медицинские эффекты // Ядер. и радиацион. безопасность. — К., 2003. — Т. 6. — Вып. 1. — С. 11–24.

Надійшла до редакції 23.02.2010.