

## НА ЧОМУ БАЗУЄТЬСЯ ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ

*Проблеми, пов'язані з енергетичною безпекою як системним утворенням підвищеного рівня складності, посідають чільне місце у теоретичній та практичній діяльності керівництва переважної більшості країн світу. Якісне вдосконалення енергетичної безпеки – необхідної складової економічного і соціально-політичного розвитку країни віддавна було в епіцентрі реалізації державницьких зусиль видатних персоналій історичного минулого. Такий підхід цілком виправданий, бо з моменту виникнення держави стан її безпеки значною мірою залежить від формування і використання енергетичних ресурсів не стільки на мікро- чи на рівні окремих галузей промисловості, скільки на загальнодержавному рівні. Зміна пріоритетів і курсу в сучасному політичному житті України зумовлює необхідність прийняття адекватних управлінських рішень стосовно системи енергетичної безпеки та розробки адаптивної енергетичної політики на засадах інформаційного і синергетичного підходів.*

Поняття «енергетична безпека держави» досить часто вживається як в аналізі сучасних аспектів взаємодії суб'єктів політики, так і при ретроспективному розгляді соціально-економічних процесів та еволюції міждержавних стосунків. Фактори енергетичної безпеки держави у своїй невинній динаміці є обов'язковим предметним елементом багатьох наукових дисциплін, що стосуються національної безпеки та геополітики.

У цьому контексті енергетичну безпеку доцільно віднести до міждисциплінарних наукових понять. Конкретні дослідження тут здатні стимулювати значну кількість похідних напрямів аналізу економічної сфери як окремої держави, так і наддержавного об'єднання (блоку, коаліції, союзу). Наукова література обґрунтовує декілька методологічних парадигм визначення сутнісних характеристик енергетичної безпеки, які відображають загальну спрямованість трансформації соціального пізнання при переході дедалі більшої кількості країн до постінду-

стріального етапу розвитку. Соціальна гносеологія впродовж двох останніх років розглядала абсолютну більшість загальноцивілізаційних явищ і процесів, а відтак – і проблему забезпечення енергетичної безпеки, крізь призму світоглядних засад індустріального суспільства.

Стосовно енергетичної сфери держави раніше переважала механістично-спрощена парадигма аналізу економічної політики, стимулюючи однолінійний варіант усвідомлення змісту енергетичної безпеки і планування перспектив її подальшої еволюції. До 90-х років минулого століття енергетичну безпеку конкретної країни традиційно трактували як сукупність усіх енергетичних і матеріальних ресурсів держави та її здатності мобілізувати ці запаси для досягнення певної мети. На такій методологічній основі визначалися стратегічні орієнтири розвитку індустріального потенціалу країни. Через методологічні стереотипи індустріальної епохи структуризація системи енер-

© МИКИТЕНКО Вікторія Володимирівна. Кандидат економічних наук. Провідний науковий співробітник відділу міжгалузевих пропорцій та промислового потенціалу Об'єднаного інституту економіки НАН України (Київ). 2005.

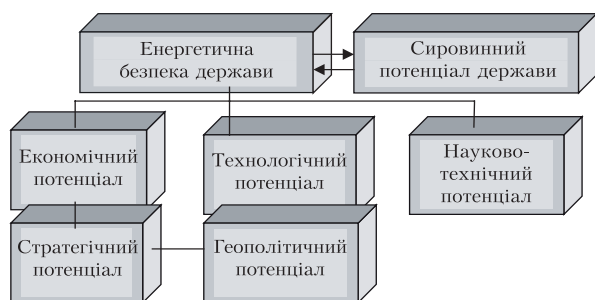


Рис. 1. Структуризація системи енергетичної безпеки держави на засадах індустріального світосприйняття

гетичної безпеки передбачала виділення обмеженої кількості її складових частин: економічний, технологічний, науково-технічний і ресурсний потенціал (рис.1). Є ще стратегічний потенціал, проте він не має самостійного статусу і розглядається іноді як «перша похідна» насамперед від економічного базису суспільства. Слід назвати і «другу похідну» – від стратегічного потенціалу – вигідне геополітичне положення України. Його доцільно було б використати при формуванні стратегічних програм транспортування нафти і газу з Близького Сходу, з Африки та Середньої Азії шляхом Туреччина – Чорне море – Україна – Центральна і Західна Європа. Це слугувало б як створенню альтернативних джерел постачання енергоносіїв, так й отриманню прибутків за їх транзит територією країни.

Теоретичний аналіз доводить, що певним видом безпеки (економічної, енергетичної, технологічної тощо) є та частина відповідних потенціалів, яка реально функціонує й істотно впливає на соціально-економічні процеси залежно від конкретних умов її використання державними інститутами. Досвід формування системи енергетичної безпеки не тільки в Україні, а й у багатьох інших державах світу підтвердив практичну значущість таких засад:

- « енергетична безпека держави насамперед визначається не стільки обсягами її ресурсного забезпечення, скільки рівнями

економічного і техніко-технологічного розвитку, ефективності використання енергоресурсів, якістю продуктивних сил і виробничих відносин;

- « певному історичному типові держави відповідає властивий їй тип системи енергетичної безпеки, яка за допомогою економічних концепцій, стратегічних положень і планів розвитку паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) об'єктивується в енергетичній політиці держави;
- « згідно з соціально-економічним курсом країни та виконуваними нею зовнішньополітичними зобов'язаннями енергетична політика держави може бути класифікована як активна, нейтральна, деструктивна, а також як комбінована;
- « будь-який тип системи енергетичної безпеки являє собою складну конструкцію, що має певну цілісність, інтегральні властивості і водночас демонструє власні сутність, зміст, структуру, суперечності, тенденції та закономірності розвитку;
- « метою створення і постійної модернізації системи енергетичної безпеки є захист інтересів певних секторів економіки, що мають стратегічне значення для економічного і соціально-політичного розвитку держави.

Проте не всі проблеми можна дослідити на існуючих теоретико-методологічних засадах. Зокрема, потребують розмежування на практиці поняття «енергетичної безпеки держави» та «ресурсної безпеки держави», ототожнення яких мало штучний характер. До того ж, оцінюючи енергетичну безпеку, необхідно враховувати не тільки зовнішньо- і внутрішньоекономічні чинники державного розвитку, а й політичні.

У системі енергетичної безпеки обов'язково слід враховувати сучасну трансформацію політичної карти світу, характерною ознакою якої стає посилення міждержавних економічних і політичних суперечностей. Таким чином, система енергетичної безпеки України не може не реагувати на ево-

люцію Організації Північноатлантичного договору, що також активно стимулює неминучі корективи національних програм енергоефективності, потребує адекватної реакції на конструювання нових систем регіональної та глобальної безпеки.

Істотним фактором впливу на пошук оптимальних національних моделей енергетичної безпеки продовжує залишатися науково-технологічний прогрес, що передбачає подальшу модернізацію промислового виробництва. Надійність системи енергетичної безпеки залежить від сучасних технологічних досягнень, трансферу зразків новітнього обладнання між галузями та промисловими підприємствами (а також на макрорівні – між країнами). Так, наприклад, за умови впровадження когенераційних і турбодетонаторних установок для виробництва теплової й електричної енергії задля спільного використання газу й вугілля можна значно підвищити рівень ефективності енергоресурсів у промисловості. А створення новітньої системи глобального моніторингу з підсистемами запиту даних про технічний стан і прийом алармових повідомлень від аварійного устаткування на підприємствах дасть змогу зміцнити розроблені напрями галузевої і регіональної енергетичної політики щодо забезпечення ефективності функціонування суб'єктів господарювання.

Динамічний процес становлення нових форм соціально-економічних відносин у країні зумовлює відмову від виключно технократичного бачення як природних, так і енергоекономічних явищ та процесів. Перехід від жорсткої моделі пріоритетів до складнішої комбінації компромісів у виконанні найважливіших енергетичних завдань країни має далекосяжні наслідки. Складні економічні системи, які досі сприймалися як суто «пластичний» матеріал для втілення політичних, технократичних чи інших планів розвитку суспільства, поступово починають сприйматися як нелінійна ре-

альність, що має альтернативний вибір можливих шляхів еволюції.

Енергетична сфера держави чутливо реагує як на зміни технологічного характеру, так і на політичні зрушення в країні. Проте нині вона потребує глибшого засвоєння комплексних інновацій світового рівня, накопичення яких протягом двох-трьох останніх десятиліть мало лавиноподібний характер. За умов обмеженості природних енергетичних ресурсів пріоритетним напрямом підвищення рівня енергетичної безпеки країни є енерго- та ресурсозбереження, модернізація промислового виробництва. Реформування економіки потребує вивчення причин і наслідків енергозберігаючих процесів, що відбуваються у промисловості, і задають реформам вихідні умови і перспективу, розширюючи межі, вносячи дух критичної раціональності й альтернативної новизни, звільняючи від застарілих догм. Вони визначають критерії енергоефективності, спонукають до активної реалізації таких заходів, завдяки яким можна прогнозувати результати науково-теоретичного пошуку.

Якщо узагальнити конкретні економіко-модернізаційні заходи у країнах різного типу, напрошується висновок: у сучасних умовах енергетична безпека, що базується лише на економічному, технологічному і науково-технічному підґрунті, — це ще недостатній гарант енергетичної і, відповідно, національної безпеки держави. Науково виправданим кроком буде доповнення цієї сукупності факторами впливу на енергетичну сферу (зокрема на систему енергетичної безпеки). Насамперед, серед вказаних факторів слід назвати політичний потенціал, що виступає не просто самостійним, а й дуже вагомим чинником впливу на забезпечення життєздатності державної системи, включаючи енергетичну сферу. Однак взаємозв'язок політики і ПЕК ще не вийшов на такий рівень, коли політичним інструментам від-

дається перевага перед традиційно-економічними рецептами у розв'язанні кризових ситуацій. Шкода, що політичний ресурс не задіяно повною мірою, адже він здатен фактично ліквідувати підстави для нових суперечок, криз і протистоянь.

Передусім слід зазначити, що нині навіть за наявності «прогресивних» енергетичних програм в Україні немає чіткої політики розвитку, наприклад, вугільної промисловості, а відносини держави і даного сегменту економіки явно суперечливі. Прикладом може слугувати і те, що тривалий період (протягом 1996–2001 рр.) одночасно існували дві «стратегічні програми»-антагоністи. А саме: «Вугілля» (Національна енергетична програма України, спрямована на нарощення обсягів видобутку вугілля) і програма реструктуризації добувних галузей, метою якої є закриття шахт, причому без достатніх коштів для ліквідації небажаних соціальних наслідків у регіоні. Політичні сили, які досить активно підштовхують Україну до прискореного закриття нерентабельних шахт і зниження вуглевидобутку, мотивуючи це неконкурентоспроможністю донецького вугілля, не враховують не тільки негативних соціальних, а й кінцевих економічних наслідків, того, що Україна опиниться ще в одній економічній пастці. Приміром, недостатнє фінансування капітального будівництва (обсяги вкладень зменшилися утричі) і непередбаченість очисних заборів при вибутті промислових потужностей зумовили падіння видобутку вугілля за останні роки більш як удвічі. Можна припустити і подальше зниження цього показника внаслідок недостатнього введення виробничих потужностей на діючих і нерозпочатого будівництва нових шахт. Причому для компенсації вибуваючих потужностей ще у 1992 р. фахівцями Донбасу були підготовлені ділянки для спорудження більше 50 нових шахт загальною потужністю понад 100 млн тонн

вугілля на рік. За умов дефіциту енергетичного вугілля Україна змушена буде купувати за валюту не менше 50–70 млн тонн і завозити його не тільки з Росії та Польщі, а й, мабуть, і з Австралії та інших віддалених країн. І це тоді, коли наші надра досить багаті на поклади якісного вугілля (балансові запаси оцінюються на рівні 50 млрд т), з яких освоюється лише половина. Це означає, що при сучасних обсягах відпрацьовування шахтних полів балансові запаси Донецького басейну можуть забезпечувати видобуток вугілля протягом 200 років.

У нашій державі склалася парадоксальна ситуація, коли, маючи великі запаси вугілля і можливості збільшення його видобутку на діючих шахтах, вона змушена буде вже найближчими роками завозити вугілля з інших країн. Фахівці стверджують: якщо відтворення основних фондів (мається на увазі реконструкція діючих шахт і будівництво нових) здійснюватиметься, як і раніше, то через 10–15 років видобуток вугілля не перевищуватиме 50 млн тонн на рік. Такий песимістичний прогноз цілком можливий, якщо врахувати, що будівництво шахти з річним обсягом видобутку більше 1 млн тонн вугілля (прийнятним для сучасного рівня концентрації виробництва) потребує не менше 10–15 років роботи і значних капіталовкладень [7].

Отже, систему енергетичної безпеки країни слід розглядати як поєднання потенціалів — економічного, політичного, техніко-технологічного, ресурсного і, власне, енергетичного, а також факторів наукового, географічного, організаційного, управлінського тощо, без урахування яких аналіз будь-якої безпеки неможливий. Такий оновлений погляд на сутність і зміст енергетичної безпеки дозволяє структурувати її на основі багатолінійного і багаторівневого підходу, що значно поглиблює мож-

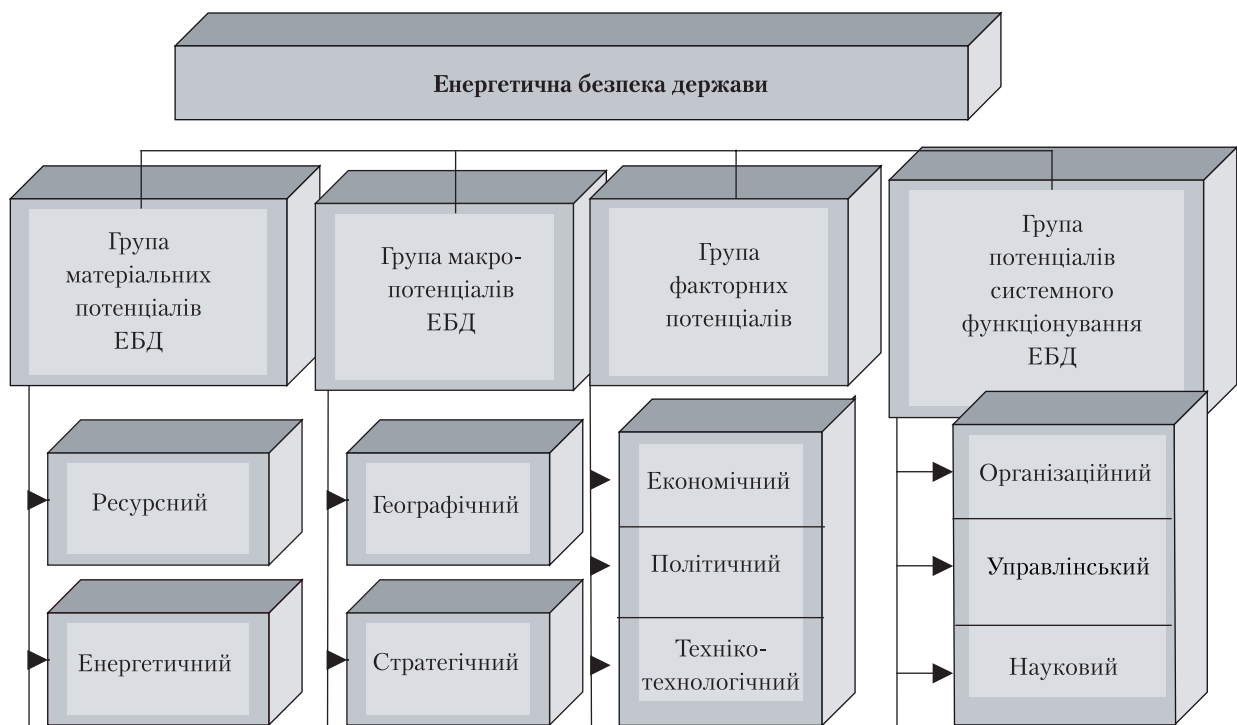


Рис. 2. Структуризація системи енергетичної безпеки держави на засадах інформаційного та синергетичного підходів

ливості об'єктивного аналізу процесів, пов'язаних зі змінами в енергетичній сфері України. Крім того, відповідно до реальної структуризації системи енергетичної безпеки держави на засадах інформаційного та синергетичного світосприйняття можна визначити пріоритетні шляхи реалізації Програми уряду у паливно-енергетичному комплексі.

Графічно такий підхід відображено на схемі (рис. 2). Варто зазначити, що при розробці подібних аналітичних систем до структури енергетичної безпеки слід віднести: потужність ПЕК та його організацію; просторові виміри країни; наявність розробленої стратегії розвитку ПЕК та суміжних галузей промисловості; принципи керівництва, комунікації і контроль (тобто рівень менеджменту); рівень ефективності використання енергоресурсів у промисловості.

Розмежування потенціалів на окремі групи не означає їх автономного функціонування і відокремленого впливу на відносини між галузями промисловості. Розв'язуючи аналітичні чи прогностичні проблеми, варто мати на увазі комплексний характер взаємозв'язку між виокремленими вище потенціалами, об'єктивний перерозподіл їх ваги і можливостей. На наш погляд, оптимальний варіант формування системи національної енергетичної безпеки має передбачати внутрішню міжпотенційну компенсацію, спрямовану на збереження стійкості всієї складної економічної системи. Це пояснюється значною кількістю позитивних і негативних, безпосередніх, опосередкованих і зворотних зв'язків між потенціалами як складовими частинами єдиного цілого, структурні елементи якого чутливо реагують на взаємні зміни й утримують усю систему у стані відносної рівноваги.

Об'єктивне пізнання проблем енергетичної безпеки неможливе без формування парадигми їх дослідження на плюралістичній основі, що, власне, означає якісне вдосконалення методологічних засад аналізу всієї енергетичної сфери держави. Нинішній період характерний стрімким поширенням синергетичних моделей рефлексії сучасності і прогнозування майбутнього розвитку. Синергетика, що відбиває загальні принципи процесів самоорганізації складних систем, у тому числі економічних, формує новий стиль синергетичного мислення, провідними рисами якого мають стати ймовірнісне бачення світу, зосередження уваги на нелінійності і водночас цілісності і стійкості енергоекономічних структур. Класична парадигма економаналізу такими відмінностями нехтувала. Синергетика ж сконцентрує увагу дослідника саме на них. Вона надає більшого значення теоріям: дисипативних структур [1], детермінованого хаосу [2], катастроф [3], межі наукового використання яких наближаються до глобального масштабу. Нелінійні економічні системи відчувають вплив випадкових, незначних чинників, які стимулюються невірноваженістю, нестабільністю макросередовища, накопичуючи потенціал флуктуацій, біфуркацій («гілок» на шляху еволюції), фазових і самочинних переходів. У таких системах виникають і підтримуються локалізовані процеси (структури), у яких можлива інтеграція, об'єднання субструктур у певну цілісність. При цьому паралельним варіантом їх розвитку залишається підвищення ймовірності хаотичного розпаду на етапі надмірного ускладнення властивої їм архітектури [4].

Можливості і методики синергетики щодо енергетичної безпеки — перспективний напрям у розвитку складних економічних систем у державі. Досвід цей не перевищує одного-двох десятиліть. Синергетика допомагає у дослідженні процесів використання енергетичних ресурсів у промисловості. Але її особливе значення полягає у тому, що вона по-

глиблює методологію футурологічних досліджень: «Прямолінійна екстраполяція тих чи інших часткових короткотермінових тенденцій, на яких значною мірою будувалися прогнози і проекти перебудови, поступається місцем конструктивістським моделям: майбутнє вбачається як паліативний простір можливостей, а сьогодення — як напружений процес вибору. При цьому виробляється надійний спосіб діагностики утопічних проєктів залежно від їхньої концептуальної сумісності з парадигмою самоорганізації... Сказане дає змогу впевненіше орієнтуватися у сьогоденні, відрізняючи серйозні політичні й економічні програми від популістських» [5].

Ми поділяємо точку зору деяких українських дослідників, котрі вважають, що проблеми національної безпеки (і, зокрема, енергетичної безпеки) доцільно було б розв'язувати на основі діяльній методології [6]. Це забезпечує поєднання кількох фундаментальних принципів наукового пошуку (інституційної об'єктивізації, функціональності, структурності, нормативної вартісності, а також системності, порівняльності), розширює кордони досліджень енергоекономічних явищ у державі. Категорія діяльності передбачає застосування й інших ключових понять, що могли б істотно доповнити загальну методологічну схему аналізу похідними від них принципами.

Отже, природа енергетичної безпеки держави — не статичний набір ознак і характеристик, а динамічне явище, що передбачає відмову від механічної екстраполяції гносеологічних напрацювань минулого на перспективу. Не є винятком й енергетична сфера України, «обличчя» якої визначається змінним у часі типом та рівнем її енергетичної безпеки.

1. Пригожин И. От существующего к возникающему. Время и сложность в физических науках / Пер. с англ. — М., 1985.
2. Хаген Г. Синергетика / Пер. с англ. — М., 1985.
3. Thom R. Structural stability and morphogenesis. — New York, 1972.

4. *Калинин Э.Ю.* Методологический анализ статуса нелинейности в естествознании / Самоорганизация и наука: опыт философского осмысления. — М., 1994. — С. 148–161.
5. *Назаретян А.П.* Синергетика в гуманитарном знании: предварительные итоги // Общественные науки и современность. — 1997. — № 2. — С. 93.
6. *Кучма Д.Я.* Методологічні основи концепції національної безпеки України // Наука і оборона. — 1995. — № 1. — С. 39–51.
7. *Микитенко В. В.* Энергоэффективность промышленного производства. — ОИЕ НАНУ. — Київ, 2004. — 382 с.

*В. Микитенко*

#### НА ЧОМУ БАЗУЄТЬСЯ ЕНЕРГЕТИЧНА БЕЗПЕКА ДЕРЖАВИ

**Резюме**

Здійснено аналіз природи енергетичної безпеки сучасної держави як системи заходів високого рівня

складності на засадах синергетичної методології. Запропоновано систематизацію й оновлення понятійно-категоріального апарату теорії та практики забезпечення енергетичної безпеки держави, досліджено механізми та напрями її реалізації в Україні.

*V. Mykytenko*

#### WHAT IS THE BASIS OF THE STATE ENERGY SAFETY

**Summary**

The article presents analysis of the modern state energy safety nature as a system of high level complexity action items based on synergetic methodology. The authors suggest systematization and modernization of conceptual and categorial apparatus of theory and practice of state energy safety provision, they investigate the mechanisms and approaches of its practical implementation in Ukraine.

**В. ГОНЧАРУК, В. АРХИПЧУК, Г. ТЕРЛЕЦЬКА, Г. КОРЧАК**

## КОМПЛЕКСНА ОЦІНКА ЯКОСТІ ФАСОВАНИХ ВОД

*Останнім часом споживання природних вод, розфасованих у різні ємності, швидко зростає, зокрема і в Україні, однак їхня якість не завжди відповідає екологічним стандартам. Це може бути пов'язано зі змінами їхнього хімічного складу, радіаційним і мікробіологічним забрудненням, а також з тривалістю й умовами зберігання, особливостями технологій водопідготовки.*

*На основі багаторічних досліджень автори статті розробили комплексний підхід до аналізу питних вод методами аналітичної хімії, мікробіології, радіології та біотестування, що дає змогу виявити ступінь ризику водного зразка для здоров'я людини. При цьому також визначається фізіологічна повноцінність питної води. За сучасними критеріями, вона вважається якісною, якщо не містить токсичних речовин і до її складу входить оптимальний набір елементів для підтримання функціональної активності людського організму.*

© *ГОНЧАРУК Владислав Володимирович. Академік НАН України. Директор Інституту колоїдної хімії та хімії води НАН України.*

*АРХИПЧУК Віктор Володимирович. Завідувач лабораторії біомаркерів і біотестування. Провідний науковий співробітник того ж інституту.*

*ТЕРЛЕЦЬКА Ганна Валентинівна. Старший науковий співробітник названого інституту.*

*КОРЧАК Галина Іванівна. Завідувач лабораторії санітарної мікробіології Інституту гігієни і медичної екології ім. О.М. Марзєєва АМН України (Київ). 2005.*