

## ПРО МЕТОДОЛОГІЮ РОЗРОБКИ ПРОГРАМ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ ТА ЕНЕРГОЗБЕРЕЖЕННЯ І НЕДОЛІКИ ПРИ ЇХ СТВОРЕННІ

Надано критичний аналіз існуючих методичних підходів до визначення енергетичної ефективності на різних рівнях управління економікою та методичних і термінологічних помилок, що мають місце в методиках визначення та прогнозування показників енергоефективності для регіональних і галузевих програм енергозбереження.

Наказом Національного агентства України з питань забезпечення ефективного використання енергетичних ресурсів №26 від 03.03.2008 затверджено «Методику розробки регіональних та галузевих програм енергоефективності та енергозбереження», яка мала б стати результатом виконання постанови Кабінету Міністрів України №106 від 31.01.2007 «Про затвердження Порядку розроблення та виконання державних цільових програм». Матеріал цієї Методики здебільшого містить положення брошури [1], яку надруковано за рішенням наукового семінару та Вченої ради Інституту відновлюваної енергетики НАН України. Після ознайомлення з цим документом, який має на меті методичне забезпечення центральних і місцевих органів виконавчої влади та місцевого самоврядування єдиним підходом зі створення, впровадження та супроводу програм з енергоефективності та енергозбереження в регіонах і міністерствах (галузях), неможливо не висловити свої враження та зауваження до нього. Зупинимось на окремих розділах цієї брошури.

Перше, що привертає увагу **в передмові** – це формулювання визначення енергоефективності: «*Енергоефективність є однією з головних інтегральних характеристик стану та розвитку економіки паливно-енергетичного комплексу та енергетичного господарства кожної країни*» (стор. 4). Водночас, відповідно до нормативного документа «Номенклатура показників енергоефективності та порядку їхнього внесення у нормативну документацію» [2, стор. 4] енергоефективність – це ефективне використання паливно-енергетичних ресурсів на таких стадіях життєвого циклу продукції: проектування і розробка технічних вимог, розробка продукції, виробництво, контроль, проведення випробувань та обстежень, експлуатація, утилізація. Оцінюють технологію або обладнання за певними показниками енергоефективності, які наведено в табл. 1 цього стандарту.

На стор. 4 наведено таблицю 1 «Деякі економічні показники окремих країн світу у 2006 році» з посиланням на авторитетне джерело інформації [17]. Разом із тим таблиця 1.1 у цьому джерелі ін-

формації, крім даних, що взято до брошури, містить ще дві колонки, тобто має іншу структуру, дотримання якої дозволяє порівнювати показники енергоефективності різних країн (через значення паритету купівельної спроможності (ПКС)). Без урахування значень ПКС порівняння між різними державами будуть некоректними. До того ж дані таблиці 1.1 джерела інформації належать до 2002 року, а не 2006-го, як зазначено в брошурі. У 2006 році енергоємність ВВП України, як і в інших країн світу, була значно нижчою.

Далі в передмові до брошури йдеться, що «*однією зі складових, підвищення енергоефективності виробництва, зменшення споживання енергетичних ресурсів в Україні є розробка та реалізація програм енергоефективності різного рівня (регіональних і т.д.)*» (3-й абзац, стор. 4). На мою думку, підвищенню енергоефективності виробництва та зменшенню споживання енергетичних ресурсів сприятиме не розробка програм, а докорінна модернізація та реконструкція технологічного й енергетичного обладнання, впровадження нових технологій, структурна перебудова промисловості в бік зменшення частки енергоємних технологій і розвиток виробництв, що базуються на власній сировинній базі, а також оптимізація паливно-енергетичного балансу зі зменшенням частки енергетичної залежності країни від імпортних енергоносіїв.

В тексті роботи (стор. 5, 19 і далі) зустрічається вислів «енергоефективність використання паливно-енергетичних ресурсів», який є тавтологічним. Доцільніше застосовувати вислів «ефективність використання паливно-енергетичних ресурсів».

**Розділ 1. Загальні положення.** В абзаці 2 на стор. 6 сказано: «*Дана Методика розроблена з урахуванням положень Законів України „Про енергозбереження“ від 1 липня 1994 р. №74/94 – ВР, „Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження“ від 16 березня 2007 р. № 760-V, Постанови Кабінету Міністрів України від 15 липня 1997 року № 786 „Про порядок нормування питомих витрат*

паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві" та від 9 січня 1996 року № 20 „Про управління сферою енергозбереження”, у відповідності до ДСТУ 1.0-93, ДСТУ 1.2-93, ДСТУ 1.5-93, ДСТУ 2339-94, ДСТУ 2155-93, інших нормативно-правових документів». Здавалося б прості посилання на чинні нормативно-правові акти та Державні стандарти. Але чи потрібно при розробці Методики керуватися, наприклад, Законом України «Про енергозбереження»? Та чи можна керуватися Законом України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо стимулювання заходів з енергозбереження», відповідно до якого вносяться зміни в низку законодавчих актів, що видавалися раніше, в т.ч. до Закону України «Про енергозбереження»? Якщо є потреба скористатися один із законів України, до яких внесено зміни згідно з вище згадуваним законом, то варто скористатися безпосередньо законом зі змінами та доповненнями. Враження таке, що автори брошури ані законом №760-V, ані іншими законами не користувалися взагалі. Звідки таке враження? Якщо застосування Закону «Про енергозбереження» ще якось можна аргументувати (в ньому дійсно є стаття 6, в якій йдеться про необхідність розробки і прийняття загальнодержавних, регіональних, місцевих та інших програм енергозбереження, зміни, що внесені Законом № 760-V стосуються загальнодержавного фонду енергозбереження, на існування якого є посилання в брошурі), то яким чином були використані постанови Кабінету Міністрів України №786 від 15.07.97 та №20 від 9.01.96 незрозуміло. Адже постанова №20, наприклад, стосується виключно питань створення управлінських структур у центральних та місцевих органах виконавчої влади. В ньому нічого не говориться про програми енергозбереження, тим паче, енергоефективності (1996 року про це взагалі не йшлося).

Ще більше здивування викликають посилання на державні стандарти. По-перше, такі стандарти, як ДСТУ 1.0-93, ДСТУ 1.2-93, ДСТУ 1.5-93, втратили чинність ще 2003 року. На їх заміну введено ДСТУ 1.0-2003, ДСТУ 1.2-2003, ДСТУ 1.5-2003. По-друге, якщо стандарти 1993 року стосувалися виключно нормативів розробки стандартів (за назвами: ДСТУ 1.0-93. Державна система стандартизації України. Основні положення; ДСТУ 1.2.-93 Державна система стандартизації України. Порядок розроблення державних стандартів; ДСТУ 1.5-93 Державна система стандартизації України. Загальні вимоги до побудови викладання, оформлення та змісту стандартів), то постає питання: яке

відношення мають вони до розробки Методики? Водночас, у редакції 2003 року стандарти набули більш широкого змісту (ДСТУ 1.0-2003 Національна стандартизація. Основні положення; ДСТУ 1.2-2003 Національна стандартизація. Порядок розроблення національних нормативних документів; ДСТУ 1.5-2003 Національна стандартизація. Правила побудови, викладання, оформлення та вимоги до змісту нормативних документів) і дійсно могли б використовуватися при розробці власне Методики. Але ж автори посилаються не на них! Понад те, судячи зі змісту розробленого ними документа, вони взагалі ними не користувалися.

Що ж стосується двох Державних стандартів ДСТУ 2339-94, ДСТУ 2155-93, то вони дійсно є актуальними і повинні були використовуватися розробниками галузевих і регіональних програм. Вони мають назви: ДСТУ 2339-94 Енергозбереження. Основні положення; ДСТУ 2155-93 Енергозбереження. Методи визначення економічної ефективності заходів по енергозбереженню. Але знову-таки постає питання: чому з чинних 75-и державних стандартів з енергозбереження автори Методики скористалися лише двома? Чому розробникам програм не рекомендовано використовувати інші стандарти? На нашу думку, необхідно було навести абсолютно весь перелік цих стандартів, хоча б для того, щоб розробники програм (які, вочевидь, охоплюють усі сфери, що регулюються цими стандартами) могли ними керуватися.

Те ж саме можна сказати і про нормування питомих витрат енергоресурсів. Мало послатися на застарілу постанову Кабінету Міністрів України за №786 від 15.07.1997 «Про порядок нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві», необхідно було, якщо не скористатися, то хоча б навести перелік усіх 148-ми методичних документів з нормування, які за період з 1997 року на виконання цієї постанови було розроблено і введено в дію.

При переліку структури подання матеріалу (останній абзац стор. 6) у третій позиції написано: «Аналіз динаміки зміни енергоефективності використання паливно-енергетичних ресурсів...». Можна говорити про динаміку зміни показників енергоефективності, бо саме вони визначають її рівень (див. ДСТУ 3755-98), і ці показники на рівні підприємства, галузі та регіону будуть різними.

На стор. 7 вживається вислів «...впровадженням та використанням енергоефективних

проектів», що також є некоректним, оскільки проектне можна оцінити показниками енергоефективності, адже вони характеризують досконалість обладнання та технологічного процесу або технологічного ланцюга виробництва [2]. У трактовці авторів це скоріше не літературний вираз, а сленг.

**Розділ 2. Методика розробки окремих розділів програм.** Розробка регіональних (галузевих) програм енергоефективності та енергозбереження пропонується у брошурі «...за найбільш пріоритетними напрямками економіки регіону (галузі)» (стор. 7). У наведеному нижче переліку одразу звертає увагу присутність в одному списку галузей, окремих підгалузей та секторів економіки. Між тим, державна статистика вже з 2001 року перейшла на класифікацію видів економічної діяльності, яка базується на стандартній міжнародній класифікації видів економічної діяльності Європейського Союзу. Для розробки регіональних програм з енергоефективності необхідно спочатку скласти структуру регіонального виробництва за видами економічної діяльності (ВЕД), де чітко виділити сектори економіки, що розвиваються в даному регіоні. Тоді вугільна промисловість, що є підгалуззю паливної, не стоятиме в одному списку з металургією та транспортом. Взагалі, будь-яка економічна структура може вести свою діяльність одночасно за багатьма ВЕД, що мають свій код за класифікацією (КВЕД). За кожним таким КВЕД можна розробляти програму підвищення енергетичної ефективності виробництва або програму енергозбереження.

На стор. 8, 9, 19 і далі за текстом зустрічаються вирази «...підвищити енергоефективність економіки регіону», що виглядає як нерозуміння термінології, оскільки підвищити можна ефективність використання енергоресурсів.

На стор. 8 сформульовано мету другого підрозділу: «*Мета регіональної (галузевої) програми енергоефективності та енергозбереження повинна визначати суттєвість та напрямки вдосконалення обладнання чи технологій виробництва, транспортування та споживання паливно-енергетичних ресурсів, а також організаційні, правові та економічні кроки, здійснення яких дозволить підвищити енергоефективність економіки регіону (галузі), зменшити енергоємність виробленої продукції, робіт, послуг*». На мою думку, крім вдосконалення технологічного виробництва регіональні та галузеві програми повинні вдосконалювати структуру виробництв, що входять до складу галузі, або працюють у даному регіоні, яка складається під впли-

вом існуючої сировинної бази, певного стану та перспектив розвитку регіонів: транспортної мережі, потребі в певних видах виробленої продукції тощо.

Щодо формул (2.1)–(2.2) на стор. 8 потрібно висловити такі зауваження. Розрахунок ВВП і ВРП (до 2004 року – ВДВ) за роками наведено у «Статистичних щорічниках України», але «загального ВРП», значення якого потрібно підставити у знаменник формули (2.2), не буває, він визначається окремо для АРК, областей та міст Києва і Севастополя. Річне споживання ПЕР для формул (2.1) і (2.2.) потрібно розраховувати, і тут є свої особливості для регіонів і країни в цілому: врахування потоків експорту-імпорту енергоресурсів для країни, обсяг місцевого та ввезеного палива і перетоки електроенергії між регіонами. Теплоенергія між регіонами не передається. Бажано розписати чисельник формул (2.1)–(2.2), щоб ними могли користуватися не лише науковці Академії наук, а й працівники держадміністрацій та місцевих органів влади для проведення енергетичного аналізу, як рекомендовано на стор. 2 брошури. Крім того, теплоенергію й електроенергію, вироблені в енергетичних установках на органічному паливі, потрібно при врахуванні у спожитому паливі або вирахувати із загального споживання теплоенергії та електроенергії відповідного регіону, або спожите паливо розраховувати як суму споживання електричної, теплової енергії та прямого палива без витрат його на перетворення в інші види енергії, втрат і використання на неенергетичні цілі, щоб не було їх подвійного врахування. Величина споживання ПЕР повинна розраховуватись із паливно-енергетичних балансів регіонів та країни, в якому враховують всі види спожитого палива, в тому числі горючі ВЕР, продукти перероблення первинного палива та експорт-імпорт окремих видів первинних енергоресурсів і продуктів їх перероблення й енергоносіїв. Саме розрахунок обсягу споживання ПЕР є найбільш кропітким і потребує компетентності виконавців.

Далі за текстом на стор. 8 в останньому абзаці зазначено: «*Під енергоємністю валового регіонального продукту за напрямком економіки слід розуміти відношення...*» і наведено формулу (2.3) на стор. 9. На цьому показнику треба зупинитись окремо. Жоден стандарт України не містить такого показника. Із визначення ВРП [3, стор. 28] зрозуміло, що «*ВРП регіону складається із суми валових доданих вартостей всіх видів економічної діяльності, скоригований на величину непрямого вимірювання послуг фінансового посередництва та по-*



датків за виключенням субсидій на продукти». Виходячи з цього визначення, можна лише констатувати, що автори намагались запропонувати читачам формулу розрахунку енергоємності валової доданої вартості (ВДВ) або випуску продукції за ВЕД, які функціонують у певному регіоні. Треба зауважити, що енергоємність виробництва або продукції по КВЕД можна агрегувати і за окремим регіоном і за всіма регіонами, де воно працює, а також порівнювати з енергоємністю за КВЕД інших країн. Наприклад, виробництво чавуну за регіоном розраховується за показниками всіх підприємств регіону, для країни – за всіма підприємствами країни і може порівнюватись з відповідним показником, який розраховано в Німеччині, Японії, Росії тощо. Якщо ми розглядаємо «напрямок економіки», тобто економічного розвитку країни, то можемо порівнювати лише з показниками тих країн, які мають подібні економічні моделі (з ринковою економікою, з перехідною економікою, з плановою економікою та державною власністю, ті, що розвиваються в тому чи іншому напрямку тощо).

На стор. 9 брошури при переліку основних завдань програми енергоефективності та енергозбереження у шостій тезі, яка починається словами «оберненість та самоокупність коштів...» наведено фразу «Реалізація в інвестиційний ресурс вартості зекономлених палив та енергії», яку не можуть зрозуміти навіть економісти (реалізація чого? І чому „в ресурс”, а не ресурсів?).

На стор. 11 табл. 2.2 «Валовий регіональний продукт... регіону (галузі) за напрямками економічної діяльності» потрібно назвати «ВДВ або випуск продукції за видами економічної діяльності» і перераховувати в таблиці не назви галузей і секторів економіки, а прийняту європейською спільнотою (і Україною також) класифікацію за КВЕД. До цього ж переліку треба зауважити, що в цій таблиці з галузей паливної промисловості виділено лише вугільну промисловість, а нафто- і газовидобувні та переробні підгалузі (зараз ВЕД) хіба не варто аналізувати з огляду на ефективність енерговикористання? Житлово-комунальне господарство країни використовує природний газ власного видобутку. Чому ж тоді таке обмеження? Транспорт, навпаки, не аналізується в жодному рядку показників, згідно з КВЕД він розбивається за видами транспортних засобів, видами перевезень тощо. Також щодо табл. 2.2 і 2.8 слід зауважити, що визначення «валовий галузевий продукт» взагалі не існує. Для галузей розраховують ВДВ галузі або випуск продукції у фактичних цінах,

відповідно можна розрахувати енергоємність ВДВ або галузевої товарної продукції.

У табл. 2.3. на стор. 12 невдало, на мій погляд, названо підпункт 8, що включає значне розмаїття інших енергоресурсів: відновлювані енергоресурси, сміття, вторинні енергоресурси, які потрібно розділити хоча б за напрямом використання (наприклад, для генерації електроенергії чи виробництва пари, або як паливо), тому що такий загальний показник невідомо що відображає.

У табл. 2.4 (стор. 14) авторами замість видів економічної діяльності за прийнятим класифікатором пропонується також перелік окремих галузей паливно-енергетичного сектору, промисловості та деяких секторів економіки.

Назва таблиці 2.5 «Стан заборгованості за спожиті енергоносії у ... регіоні (галузі), тис. грн.» викликає питання: перед ким заборгованість і чому теплоенергія лише для опалення? На технологічні потреби промислових підприємств використовують відбори пари високих, середніх і низьких параметрів, а на опалення – конденсат цієї пари. Невже він цінніший? Не всі підприємства мають власні промислові ТЕЦ або котельні. Наприклад, Кременчуцький НПЗ отримує енергоносії від міської ТЕЦ, частково теплоенергія виробляється в котлах-утилізаторах заводу.

Незрозумілим у брошурі є принцип віднесення електростанцій комбінованого типу до одного з видів економічної діяльності: «електроенергетика» чи «теплоенергетика» (зокрема у табл. 2.6 на стор. 16, де потрібно вказати форму власності). Мабуть, знову-таки потрібно додержуватись КВЕД, який у таблицях брошури (2.2, 2.4, 2.6, 2.7, 2.15, 2.16, 2.18, 3.1) замінено на вибіркового перелік секторів економіки, галузей та підгалузей промисловості.

Зупинимось на підрозділі «Порядок складання розділу “Аналіз показників енергоефективності використання паливно-енергетичних ресурсів регіону (галузі) за останні десять років”» (стор. 19). У першому абзаці зазначено: «Аналіз виконується з метою кількісної оцінки впливу того чи іншого економічного параметру на енергоефективність економіки регіону (галузі)». Словосполучення «економічний параметр» є незрозумілим, адже до параметрів відносять фізичні виміри: довжина, висота, ширина, температура, тиск тощо. Варто вживати терміни «показники економічної ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів», тому що далі в тексті (стор. 19–23) перелічуються питомі витрати енергоресурсів, середня ціна спожитих ПЕР, енергоємність основних виробничих

фондів, вартість спожитих ПЕР на одиницю ВРП тощо.

У тексті на стор. 19 зазначено: «*На регіональному рівні аналіз показників енергоефективності виконується на основі обчислення та дослідження динаміки зміни у часі прямих та комбінованих непрямих показників енергоефективності використання паливно-енергетичних ресурсів*». Загалом, на прямі та непрямі поділяють енергетичні витрати, а не показники. До прямих енерговитрат належать витрати палива, електро- і теплової енергії, що використовуються безпосередньо на технологічний процес. До непрямих – витрати ПЕР на виробництво енергоносіїв (стиснутого повітря, кисню, азоту та інших технологічних газів, а також енерговитрати, що уречевлені в матеріалах, основних виробничих фондах, трудовитратах). До «прямих показників» (стор. 19) автори відносять «енергоемність валового регіонального продукту за напрямками економічної діяльності», який потрібно називати «енергоемність товарної продукції (або виробництва) за ВЕД регіону» та «енергоемність продукції, робіт, послуг», яку розраховують за формулою повної енергоемності продукції (стор. 35, формули (2.22)–(2.23)). Наведені формули якраз доводять, що розраховується інтегральний показник, а не прямий, бо він містить як прямі, так і непрямі енерговитрати.

В переліку на стор. 19 і за текстом роботи (стор. 20, 31) вживається термінологія, якої немає в ДСТУ 3755-98, зокрема «електроенергоемність і теплоенергоемність», при тому, що у формулах розрахунку (2.6)–(2.8) у чисельнику треба поставити обсяг споживання теплоти. Теплота є більш широким поняттям, електростанції та котельні генерують теплову енергію у вигляді пари та гарячої води певних параметрів, тому було б доцільним вживати словосполучення споживання «теплоенергії», як у формі 11-МТП. Стосовно формули (2.8) і показника «енергоемність основних виробничих фондів або по області в цілому або за напрямком економіки» (стор. 20-21) слід зазначити, що такий показник потрібний лише на рівні підприємства та з огляду на економічну діяльність, якщо порівнюються різні технології виробництва однакової продукції. Наприклад, сірка виробляється в хімічній промисловості за певною технологією, а для нафтопереробної промисловості – це побічний товарний продукт. Бензол виробляється в хімічній, нафтопереробній та коксохімічній промисловості з різних за хімічним складом газів і за різними технологіями. Для чого його рахувати по областях, які мають різну структуру виробництва

(одні – металургійний комплекс і машинобудування, інші – сільськогосподарську діяльність) не зрозуміло. Певна річ, що лісове господарство і мисливство матимуть нижчу енергоемність ОВФ, ніж металургія та машинобудування. Крім того, необхідно до кожної наведеної в брошурі формули вказувати, з якої форми статистичної звітності виходить повинен брати вихідну інформацію, щоб можна було перевірити кінцевий результат. На стор. 22 фразу «доля витрат на паливно-енергетичні ресурси» слід виправити на «частку витрат на паливно-енергетичні ресурси».

Складові чисельників у формулах (2.14), (2.15) на стор. 23 мають різні одиниці виміру: паливо в кг у.п., витрати електроенергії – в кВт·год, витрати теплової енергії – в Гкал, їх підсумовувати можна лише після переведення в однакові енергетичні одиниці. Крім того, фраза «витрати теплової енергії ... на протязі року» має бути «витратами протягом року». Потребують редакції також назви запропонованих таблиць на стор. 24–25 згідно з наведеними вище зауваженнями.

Таблиця 2.9 взагалі вражає термінологією, використаною в назві та показниках: «Валовий регіональний (галузевий) продукт електроенергетичного напрямку», «обсяги споживання електроенергетичним напрямком економіки регіону (галузі) паливно-енергетичних ресурсів», «енергоемність валового регіонального (галузевого) продукту в електроенергетиці» – автори намагаються розрахувати валовий регіональний продукт у секторі економіки, чи що? Варто було б у додатку брошури надати тлумачний словник використаних термінів і джерело їх запозичень.

Розробка показників енергетичної ефективності на різних рівнях управління економікою багато років є предметом досліджень Інституту загальної енергетики НАН України [4–16] і потрібно не обходити ці розробки, а вдосконалювати їх.

У монографії багато неточностей та стилістичних помилок. Так, на стор. 27 у рис. 2.1 і формулі (2.16) позначення енергоемності ВРП надано великою літерою, тоді як на стор. 8 у формулі (2.2) – маленькою. Щодо графіків, представлених на рис. 2.1 (стор. 27), то хочу зауважити, що, на мою думку, доцільно графічно аналізувати динаміку енергоемності від обсягів виробництва продукції, тому що такий аналіз дійсно показує вплив коефіцієнта завантаження обладнання на питомі витрати енергоресурсів та енергоемність продукції, а за роками статистику краще представляти у вигляді таблиці. «Темпи зміни в часі енергоемності» за наведеною формулою (2.16) не викриють причину цих змін.

У блоці «вплив на енергоємність здійснених заходів з підвищення енергоефективності» (стор. 28) остання фраза «Досліджується шляхом... а також шляхом аналізу величини питомих витрат на заходи з підвищення енергоефективності на одиницю зменшення енергоємності» не має суті (стор. 28). Треба відредагувати зміст, який хотіли донести автори до читачів.

Робота містить окремі надумані показники. Так, на стор. 29 наведено формулу зменшення питомих витрат грошей на одиницю збереження енергоємності. Для цього грошові витрати на заходи з енергозбереження по регіону чи окремим галузям економіки у гривнях діляться на різницю відповідних енергоємностей до та після впровадження заходів. Енергоємність, як відомо, вимірюється в кг у.п./грн. Тоді виходить, що так звані питомі витрати на одиницю зменшення енергоємності вимірюються в квадратних гривнях на кг у.п. Що це за показник і кому він потрібен?

Формула (2.20) на стор. 29 містить коефіцієнт, названий «коефіцієнтом використання відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії», до якого на стор. 30 (2-й абзац) надано такий коментар: «Підкреслимо, що максимально можливе значення коефіцієнта використання відновлюваних та нетрадиційних джерел енергії дорівнює одиниці. Тому при розробці регіональних (галузевих) програм енергоефективності слід передбачати використання відновлюваних та нетрадиційних енергоджерел таким чином, щоб коефіцієнт їх використання був максимально наближений до одиниці». З першим тлумаченням цитати погоджуюсь без заперечень, а зміст другого означає, що частка енергоємності ВРП за КВЕД, що утворена після впровадження відновлюваних і нетрадиційних джерел енергії, дорівнює нулю (див. формулу (2.20)). Тобто треба так розвивати відновлювану та нетрадиційну енергетику, щоб взагалі її не використовувати?

Розмірність у формулі (2.20) має бути в «частках одиниці», а не в «долях одиниці».

Щодо графіків на рис. 2.2 (стор. 30) хочу зауважити, що «вплив на енергоємність ВРП ... цін на ПЕР» за ними не визначиш. Якщо при виробництві продукції використовуються і теплоенергія, і електроенергія, і нафта як сировина, і газ як паливо, то що за цими графіками можна визначити, крім динаміки змінення окремих показників? Де ж вплив?

**Підрозділ «Напрямки та головні завдання підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів»** (стор. 41). Не можна

погодитись з методичним підходом авторів щодо обчислення «очікуваної енергоємності валового регіонального продукту та енергоємності ВРП за видом економічної діяльності», на підставі припущення (текст після табл. 2.13, с. 42) щодо відповідності темпів зниження енергоємності ВРП («пропорцій» – зовсім недоречний термін) і енергоємності продукції окремих підприємств темпам зниження енергоємності ВВП країни. Для кожної галузі (виду економічної діяльності) й особливо регіону, що має свою структуру виробництва, яка може значно відрізнятись від структури виробництва країни в цілому, темпи зростання або зменшення показників енергетичної ефективності будуть свої. Підхід щодо прогнозування показників енергоефективності має базуватись на аналізі динаміки відповідної енергоємності за ретроспективний період і перспективних планах розвитку галузі (виду економічної діяльності) або регіону.

Потребує редагування формула (2.28), в якій обчислюється обсяг споживання умовного палива на окремому підприємстві та в чисельнику складаються витрати палива на випуск продукції, витрати палива на генерацію електроенергії та витрати палива на генерацію теплової енергії, але електроенергія та тепла енергія витрачаються і на випуск продукції (не завжди із власного палива) у відповідних одиницях, тому першу складову треба було розвернути як суму трьох: витрати палива, електроенергії, переведеної в умовне паливо і теплоенергії, переведеної в умовне паливо, що витрачені на виробництво промислової продукції, а далі скласти з паливом, витраченим на виробництво енергоносіїв.

**Розділ 3. Принципи складання плану заходів, що здійснюються при реалізації програм.** Перший абзац стор.57 потребує коментарів. Автори пишуть, що «...встановлені норми повинні визначати мінімально можливі витрати енергоресурсів, які б сприяли зниженню вже досягнутого рівня витрат». Нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві України здійснюється відповідно до Закону України «Про енергозбереження» та постанови Кабінету Міністрів України № 786 від 15.07.1997 «Про порядок нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві» і проводиться на всіх рівнях управління суспільним виробництвом відповідно до «Основних положень з нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві» (наказ Держкоменергозбере-

ження №112 від 22.10.2002). Відповідно до цих нормативно-правових актів України нормування витрат ПЕР – це встановлення планової об'єктивно необхідної величини їх споживання на одиницю виробленої або відпущеної продукції споживачам, виконаних робіт або наданих послуг встановленої якості. Тому визначати норми як «мінімально можливі витрати енергоресурсів» не можна. Інша річ, що існуючі принципи нормування кожного виду енергоресурсу розрахунково-статистичним методом, виходячи з досягнутих результатів по кожному технологічному переділу, в умовах існування різних форм власності та втраті принципу вертикального планування втратили свою доцільність. Наприклад, російський стандарт [17] встановлює технічні нормативи витрат палива та енергії у вигляді граничних значень показників економічності енергоспоживання за регламенто-

ваних умов експлуатації виробів. Мабуть, варто вивчати досвід сусідніх держав.

Перелічені у відгуку зауваження, на думку спеціалістів, що займаються методологією визначення енергоефективності, є суттєвими. Тому бажано призупинити розповсюдження брошури та ретельно її переробити з огляду на рецензії фахівців, котрі опікуються цими питаннями, оскільки з наведеного на стор. 83 переліку використаної літератури видно, що автори книги є фахівцями в питаннях геотермальної енергії, використання біопалива та біомаси. Рецензентами цієї брошури мали бути фахівці ІЗЕ НАН України, РВПСУ НАН України, інші висококваліфіковані спеціалісти, які мають численні наукові праці з методології та досвід розробки програм з енергозбереження, таких як Комплексна державна програма енергозбереження, Енергетична стратегія України тощо.

1. Забарний Г.М., Кудря С.О., Ключ В.П. *Методологія розробки програм енергоефективності та енергозбереження* / Під заг. ред. Н.М. Мхітаряна. – К.: ІВЕ НАН України, 2008. – 84 с.
2. ДСТУ 3755-98. *Енергозбереження. Номенклатура показників енергоефективності та порядок їх внесення у нормативну документацію*. – К.: Держстандарт України, 1999. – 13 с.
3. *Статистичний щорічник України за 2006 рік*. – К.: Консультант, 2007. – 551 с.
4. Кулик М.Н. *Методы системного анализа в энергетических исследованиях*. – К.: Наук. думка, 1987. – 200 с.
5. Панченко Г.Г. *Энергоэкономический анализ производства продукции, работ и услуг*. – К., 1994. – 30 с. (Препр./ НАН Украины. *Ин-т пробл. Энергосбережения*; 94–3).
6. Гнідий М.В., Куц Г.О., Терещук Д.А. *Метод розрахунку повних енергетичних витрат на виробництво продукції // Екотехнології та ресурсосбереження*. – 1997. – № 5. – С. 67–72.
7. Гнедой Н.В., Маляренко Е.Е. *К вопросу оценки энергоёмкости котельно-печного и моторного топлива // Вісник УБЕНТЗ*. – 1998. – № 8. – С. 39–42.
8. ДСТУ 3682-98 (ГОСТ 30583-98) *Енергозбереження. Методика визначення повної енергоємності продукції, робіт та послуг*. – К.: Держстандарт України, 1999. – 11 с.
9. Данилов Л.Л., Маляренко Е.Е. *Определение потенциала энергосбережения в нефтепереработке с использованием эксергетического метода анализа (на примере процесса первичной переработки нефти) // Энергетика и электрификация*. – 2004. – № 5. – С. 35–40.
10. Маляренко О.Є. *Методи оцінювання енергетичної ефективності для визначення потенціалу енергозбереження та прогнозування енергоспоживання в процесах нафтопереробки. Автореферат дисертації на здобуття наукового ступеня кандидата технічних наук*. – К., 2005. – 20 с.
11. Кулик М.М., Гнідий М.В., Білодід В.Д. *Основи політики підвищення енергетичної ефективності та головні заходи з енергозбереження в економіці України // Проблеми загальної енергетики*. – 2007. – №15. – С. 7–17.
12. Гнідий М.В., Маляренко О.Є. *Методологія визначення теоретичного потенціалу енергозбереження на різних рівнях управління економікою // Проблеми загальної енергетики*. – 2007. – №15. – С. 17–22.
13. Кулик М.М., Кобрін П.П. *Основные направления деятельности в сфере повышения энергетической эффективности // Проблеми загальної енергетики*. – 2007. – №16. – С. 7–11.
14. Симборський А.І., Маляренко О.Є. *Напрямы підвищення енергоефективності товарної структури експортно-імпорتنих операцій у промисловості України // Проблеми загальної енергетики*. – 2007. – №16. – С. 39–47.
15. Гнедой Н.В., Маляренко Е.Е. *Энергоэффективность и определение потенциала энергосбережения в нефтепереработке*. – К.: Наукова думка, 2008. – 182 с.
16. *Стратегія енергозбереження в Україні: Аналітично-довідкові матеріали в 2-х томах: Загальні засади енергозбереження / за ред. В.А. Жовтянського, М.М. Кулика, Б.С. Стогнія*. – К.: Академперіодика, 2006. – Т.1. – 510 с.
17. ГОСТ № Р51541-99. *Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Общие положения*.