

НАУКОВІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ БАЛАНСІВ

УДК 620.662.3

Н.Ю. МАЙСТРЕНКО, В.П. СИЗОНЕНКО, канд. техн. наук
Інститут загальної енергетики НАН України, м. Київ

ВПЛИВ ЗАМІНИ КЛАСИФІКАТОРА ВИДІВ ЕКОНОМІЧНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ НА РОЗРАХУНКИ РІВНІВ СПОЖИВАННЯ ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

Запровадження нового класифікатора КВЕД-2010 замість КВЕД-2005 деталізує і одночасно ускладнює розрахунки рівнів споживання паливно-енергетичних ресурсів. Для розрахунків цих рівнів по видах економічної діяльності запропоновано виділити чотири групи показників енергетичної ефективності на різних рівнях управління економікою. В ролі інструменту ефективного аналізу споживання енергоресурсів створено супровід – базу даних показників енергетичної ефективності за новим КВЕД-2010.

Ключові слова: КВЕД-2005, КВЕД-2010, паливно-енергетичні ресурси, розрахунки рівнів споживання паливно-енергетичних ресурсів, база даних.

Для поступового переходу статистики України до міжнародних стандартів, запроваджених ООН та вже діючих в країнах ЄС, вводиться в державну статистичну діяльність нова переглянута версія стандартної міжнародної Класифікації видів економічної діяльності – КВЕД-2010. Відповідно до пункту 1 наказу Державного комітету України з питань технічного регулювання та споживчої політики від 11.10.2010 року № 457 «Про затвердження та скасування національних класифікаторів» з 01.01.2012 року набрав чинності національний класифікатор України ДК 009:2010 «Класифікація видів економічної діяльності» (далі – КВЕД-2010).

Водночас, згідно із наказом Мінекономрозвитку України від 07.02.2013 № 113, відновлено чинність національного класифікатора ДК 009-2005 «Класифікація видів економічної діяльності» на період до 31.12.2013, тобто період до скасування чинності ДК 009:2005 «Класифікація видів економіч-

© Н.Ю. МАЙСТРЕНКО, В.П. СИЗОНЕНКО, 2014

ної діяльності» (КВЕД-2005) (31.12.2013) є періодом проведення заходів з переходу на КВЕД-2010. Тому, розрахунки економічних показників за 2012–2013 рр. та I-й квартал 2014 р. доцільно здійснювати за КВЕД-2005, а починаючи з II-го кварталу 2014 року, органи статистики розрахунки показників здійснюють тільки за КВЕД-2010.

Мета роботи: дослідити зміни, що відбулися при заміні КВЕД-2005 на КВЕД-2010, у розрахунках показників енергетичної ефективності на різних рівнях структурної побудови економіки країни, виявити найбільш енергоємні види економічної діяльності, вивчити та визначити рівні енергоспоживання на основі показників розвитку економіки країни.

Класифікаційні позиції складаються з коду і назви. Кодове позначення позицій КВЕД має структуру, наведену в табл.1.

Статистична інформація в новому класифікаторі (табл. 1) подається в 21 секції. В розрізі розділів назва складається з двох букв латиниці, одночасно секція не згадується, а статистична інформація подається лише для розділів

Таблиця 1 – Зміна структури класифікаторів ВЕД 2005 та 2010 [1]

КВЕД-2005	КВЕД-2010	Структура
Y	Y	- секція (літери латинської абетки)
YY	-	- підсекція (тільки КВЕД-2005 у секціях “С” та “D”)
XX	XX	- розділ
XX.X	XX.X	- група
XX.XX	XX.XX	- клас
XX.XX.X	-	- підклас (тільки КВЕД-2005)

(форма А*38). При обчисленні показників споживання та виробництва ПЕР за новим КВЕД-2010 необхідно звернути увагу на відмінності наповнення в секції А «Сільське, лісове та рибне господарство», розділів: секції В «Добувна промисловість і розроблення кар’єрів», секції С «Переробна промисловість», секції D «Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря», секції Е «Водопостачання; каналізація, поводження з відходами», секції Н «Транспорт, складське господарство, пошта та кур’єрська діяльність» як найбільш енергоємних видів економічної діяльності, які не повністю відповідають попереднім секціям КВЕД-2005, а деякі – нові.

Визначення коду економічної діяльності починається з пошуку розділу Класифікатора, який відповідає основній діяльності суб’єкта господарювання. Класифікатор містить роз’яснення щодо охоплення класифікаційними позиціями напрямів економічної діяльності. Пояснення, починаючи з розділу, не повторюються для всіх груп, класів і підкласів, що входять до нього, вони необхідні для розкриття наповнення позицій. Показники енергетичної ефективності означені у національних стандартах та методиках на рівні країни та виробництв продукції: макро- та мікрорівнях. На мезорівні (види економічної діяльності по секціях, підсекціях і розділах) показники енергетичної ефективності не регламентуються жодним документом.

Виходячи з відмінностей КВЕД-2005 і КВЕД-2010 (табл. 2) необхідно констатувати, що перехід статистичного спостереження за новим класифікатором видів економічної діяльності КВЕД-2010 із збільшенням класифікацій за секціями і відповідно розділами приве-

де до збільшення кількості показників енергетичної ефективності, які потрібно прогнозувати для визначення рівнів споживання за видами економічної діяльності.

Для порівняння зі стандартами, які існують в Європейському Співтоваристві, стосовно класифікації видів економічної діяльності, в табл. 2 наведено також класифікацію видів економічної діяльності за існуючим класифікатором Європейського Співтовариства – NACE (Rev 2) та попередньо діючим класифікатором NACE (Rev 1.1).

Для розрахунків рівнів споживання паливно-енергетичних ресурсів за видами економічної діяльності та економіки держави в цілому пропонується виділити такі групи показників енергетичної ефективності на різних рівнях управління економікою:

1-й рівень: макрорівень – країна: енергоємність ВВП, енергоємність випуску продукції на рівні країни;

2-й рівень: мезорівень 1 – секції за видами економічної діяльності: енергоємність ВДВ за ВЕД, енергоємність випуску продукції на рівні ВЕД;

3-й рівень: мезорівень 2 – розділи (підсекції за КВЕД-2005) за видами економічної діяльності (за Переліком видів економічної діяльності за КВЕД-2010, рекомендований для публікації галузевих статистичних даних (на основі А*38)): енергоємність випуску продукції на рівні групи продукції;

4-й рівень: мікрорівень – продукція за КПЕС-2008 за енергоємними видами продукції, товарів і послуг.

Деталізована схема національної економіки за КВЕД-2005 наведена на рис. 1, а схема національної економіки за КВЕД-2010 відобра-

Таблиця 2 – Порівняльна класифікація видів економічної діяльності за КВЕД-2005 і КВЕД-2010 [1]

Секція	Назва (за КВЕД - 2005)	Опис NACE (Rev 1.1) [1]	Секція	Назва (за КВЕД - 2010)	Опис NACE (Rev 2) [1]
1	2	3	4	5	6
A	Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	Продукція сільського господарства, мисливського та лісового господарства	A	Сільське, лісове та рибне господарство	Продукція сільського, лісового та рибного господарства
B	Рибальство, рибництво	Риба та інші рибні продукти; послуги, що пов'язані з рибальством			
C	Добувна промисловість	Продукція гірничодобувної промисловості	B	Добувна промисловість і розроблення кар'єрів	Продукція гірничодобувних підприємств
D	Переробна промисловість	Продукція обробних виробництв	C	Переробна промисловість	Продукція обробних виробництв
E	Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	Електроенергія, газ, пар і вода	D E	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	Електроенергія, газ, пар і кондиціонування повітря Водопостачання; каналізаційна система, послуги по видаленню відходів і рекультивациї
F	Будівництво	Будівельні роботи	F	Будівництво	Споруди та будівельні роботи
G	Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автомобілів, мотоциклів, побутових виробів та предметів особистого користування	G	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	Послуги з оптової та роздрібно торгівлі; послуги з ремонту автотранспортних засобів та мотоциклів

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6
Н	Діяльність готелів і ресторанів	Послуги готелів і ресторанів	I	Тимчасове розміщення й організація харчування	Послуги тимчасового проживання та громадського харчування
I	Діяльність транспорту та зв'язку	Послуги транспорту, зберігання та зв'язку	Н	Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	Послуги транспорту та складського господарства
			J	Інформація та телекомунікації	Послуги в сфері інформації та зв'язку
J	Фінансова діяльність	Послуги фінансових посередників	К	Фінансова та страхова діяльність	Фінансові та страхові послуги
К	Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	Послуги, пов'язані з нерухомістю, орендою та комерційною діяльністю	L	Операції з нерухомим майном	Послуги, пов'язані з нерухомістю
			M	Професійна, наукова та технічна діяльність	Професійні, наукові та технічні послуги
			N	Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	Адміністративні та допоміжні послуги
L	Державне управління	Послуги державного управління і оборони; послуги обов'язкового соціального забезпечення	О	Державне управління і оборона; обов'язкове соціальне страхування	Послуги в сфері державного управління і забезпечення військової безпеки; послуги обов'язкового соціального страхування
M	Освіта	Послуги освіти	P	Освіта	Послуги в сфері освіти
N	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	Послуги охорони здоров'я і соціальної роботи	Q	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	Послуги в сфері охорони здоров'я та соціальні послуги

Продовження таблиці 2

1	2	3	4	5	6
О	Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	Інші комунальні, соціальні та особисті послуги	R S	Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок Надання інших видів послуг	Послуги в сфері мистецтва, спорту, розваг та відпочинку Інші послуги
Р	Діяльність домашніх господарств	Послуги домогосподарств	Т	Діяльність домашніх господарств	Послуги домогосподарств як працедавців; різноманітна продукція та послуги, вироблені домогосподарствами для власного споживання
Q	Діяльність екстериторіальних організацій	Послуги екстериторіальних органів та організацій	U	Діяльність екстериторіальних організацій і органів	Послуги, що надаються екстериторіальними організаціями та органами

жена в табл. 3 та на рис. 2. Визначення показників енергетичної ефективності на різних рівнях структурної побудови економіки країни передбачає вирішення великої кількості різноманітних задач з аналізу існуючих показників енергоефективності, виявлення найбільш енергоємних видів економічної діяльності, вивчення та визначення рівнів енергоспоживання на основі показників розвитку економіки країни, оцінку тенденцій і т. ін.

В ролі інструменту ефективного вирішення таких задач доцільне створення і супровід бази даних показників енергетичної ефективності за новим КВЕД-2010 з включенням макроекономічних показників розвитку економіки країни. База даних надає можливість розділення великих масивів статистичної інформації від задач аналізу і, таким чином, дозволяє універсалізувати та вдосконалити методи визначення показників енергоефективності.

Інформаційно-логічну структуру розробленої БД споживання палива та енергії за видами

економічної діяльності з уточненням щодо зміни КВЕД-2005 на КВЕД-2010 відображено в табл. 4, та на рис. 3.

В ролі системи управління базою даних (СУБД) використовується програмний комплекс Microsoft ACCESS як один з найбільш розвинених і широко вживаних. Такий вибір дозволяє в перспективі обмін інформацією з багатьма іншими БД в автоматичному режимі. Як джерела інформації для наповнення БД використовуються статистичні дані Держкомстату України, дані Міжнародного Енергетичного агентства, інші статистичні та нормативні довідники [2–5].

СУБД має розвинені компоненти інтерфейсу (засоби зв'язку між користувачем та БД), які, за умови адаптації до конкретних потреб користувача, забезпечують спрощення та прискорення отримання даних з БД у найбільш придатній формі.

Організація БД має відкритий характер, тобто допускає за потреби зміни в логічній

Таблиця 3 – Схема національної економіки за КВЕД- 2010

Макрорівень	Мезорівень 1	Назва секції
Національна економіка в цілому	A	Сільське господарство, мисливство, лісове господарство та рибне господарство
	B	Добувна промисловість та розроблення кар'єрів
	C	Переробна промисловість
	D	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря
	E	Водопостачання; каналізація, поводження з відходами
	F	Будівництво
	G	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів
	H	Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність
	I	Тимчасове розміщування й організація харчування
	J	Інформація та телекомунікації
	K	Фінансова та страхова діяльність
	L	Операції з нерухомим майном
	M	Професійна, наукова та технічна діяльність
	N	Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування
	O	Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування
	P	Освіта
	Q	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги
	R	Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок
	S	Надання інших видів послуг
	T	Діяльність домашніх господарств
U	Діяльність екстериторіальних організацій і органів	

Національна економіка в цілому (показники: ВВП, енергоємність ВВП), I вузол	A	Сільське господарство, мисливство, лісове господарство	II
	B	Рибальство, рибництво	III
	C	Добувна промисловість	IV
	D	Переробна промисловість	V
	E	Виробництво та розподілення електроенергії, газу та води	VI
	F	Будівництво	VII
	G	Торгівля; ремонт автомобілів, побутових виробів та предметів особистого вжитку	VIII
	H	Діяльність готелів та ресторанів	IX
	I	Діяльність транспорту та зв'язку	X
	J	Фінансова діяльність	XI
	K	Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям	XII
	L	Державне управління	XIII
	M	Освіта	XIV
	N	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	XV
	O	Надання комунальних та індивідуальних послуг; діяльність у сфері культури та спорту	XVI
	P	Діяльність домашніх господарств	XVII
	Q	Діяльність екстериторіальних організацій	XVIII
Макрорівень	Мезорівень 1	Назва секції	Номер вузла

Рис. 1. Показники до Схеми національної економіки на макрорівні та мезорівні 1 (секції) за КВЕД-2005

Національна економіка в цілому (показники: ВВП, енергоємність ВВП) I вузол	A	Сільське господарство, мисливство, лісове господарство та рибне господарство	II
	B	Добувна промисловість та розроблення кар'єрів	III
	C	Переробна промисловість	IV
	D	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря	V
	E	Водопостачання; каналізація, поводження з відходами	VI
	F	Будівництво	VII
	G	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів	VIII
	H	Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність	IX
	I	Тимчасове розміщення й організація харчування	X
	J	Інформація та телекомунікації	XI
	K	Фінансова та страхова діяльність	XII
	L	Операції з нерухомим майном	XIII
	M	Професійна, наукова та технічна діяльність	XIV
	N	Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування	XV
	O	Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування	XVI
	P	Освіта	XVII
	Q	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги	XVIII
	R	Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок	XIX
	S	Надання інших видів послуг	XX
	T	Діяльність домашніх господарств	XXI
U	Діяльність екстериторіальних організацій і органів	XXII	
Макрорівень	Мезорівень I	Назва секції	Номер вузла

Рис. 2. Схема національної економіки на макрорівні та мезорівні I (секції) за КВЕД-2010

Таблиця 4 – Структура збереження даних

Рік
Країна (Україна) макрорівень
<p>Вибрані показники:</p> <p>Валовий внутрішній продукт, млрд грн, (ціни 2007 р., або 2010 р.)</p> <p>Чисельність населення, млн осіб або тис. осіб</p> <p>Енергоємність економіки, млн т у.п./ млрд грн</p> <p>Споживання палива, т у.п., Споживання теплової енергії, Гкал</p> <p>Споживання електроенергії, млн кВт·год</p> <p>Виробництво теплоенергії, Гкал, Виробництво електроенергії, млн кВт·год</p> <p>Імпорт, млн дол. США, Експорт, млн дол. США</p> <p>Імпорт електроенергії, млн кВт·год, Експорт електроенергії, млн кВт·год</p> <p>Ціни на види палива та на інші енергоносії, тис. дол. США</p> <p>Ціни на види палива та на інші енергоносії, тис. грн</p>
Види економічної діяльності за секціями (А, В, С, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, O, P, Q, R, S, T*,U*) рівень 1 (мезорівень 1)
<p>Вибрані показники:</p> <p>Валова додана вартість, млн грн, (ціни 2007 р., або 2010 р.)</p> <p>Енергоємність ВЕД, млн т у.п./ млн грн</p> <p>Споживання палива, т у.п. (Вугілля, нафта, газ, інші, т у.п., т н.е.)</p> <p>Споживання теплоенергії, Гкал, Споживання електроенергії, млн кВт·год</p> <p>Виробництво теплоенергії, Гкал, Виробництво електроенергії, млн кВт·год</p>
Види економічної діяльності за розділами (підсекціями) (на основі А*38) (А, В, СА, СВ, СС, CD, CE, CF, CG, CH, CI, CJ, СК, CL, CM, D, E, F, G, H, I, JA, JB, JC, K, L, MA, MB, MC, N, O, P, QA QB, R, S, T*,U*) рівень 2 (мезорівень 2)
<p>Вибрані показники:</p> <p>Валова додана вартість, млн грн, (ціни 2007 р., або 2010 р.)</p> <p>Енергоємність ВЕД, млн т у.п./ млн грн</p> <p>Споживання палива, т у.п., Споживання теплоенергії, Гкал</p> <p>Споживання електроенергії, млн кВт·год</p> <p>Виробництво теплоенергії, Гкал, Виробництво електроенергії, млн кВт·год</p>
Види продукції (енергоємні види продукції) рівень 3 (мікрорівень)
<p>Вибрані показники:</p> <p>Валова додана вартість, млн грн, (ціни 2007 р., або 2010 р.)</p> <p>Енергоємність ВЕД, млн. т у.п./ млн грн</p> <p>Споживання палива, т у.п., Споживання теплоенергії, Гкал</p> <p>Споживання електроенергії, млн кВт·год</p> <p>Виробництво теплоенергії, Гкал, Виробництво електроенергії, млн кВт·год</p>
<p>Вибрані показники:</p> <p>Обсяг виробництва, млн грн, (ціни 2007 р., або 2010 р.)</p> <p>Енергоємність виду продукції, млн т у.п./ млн грн</p> <p>Ціни на продукцію, тис. грн</p> <p>Кінцеве споживання палива, т у.п., Кінцеве споживання теплоенергії, Гкал</p> <p>Кінцеве споживання електроенергії, млн кВт·год</p> <p>Виробництво теплоенергії, Гкал, Виробництво електроенергії, млн кВт·год, Вихід ВЕР</p>

* - за наявністю даних.

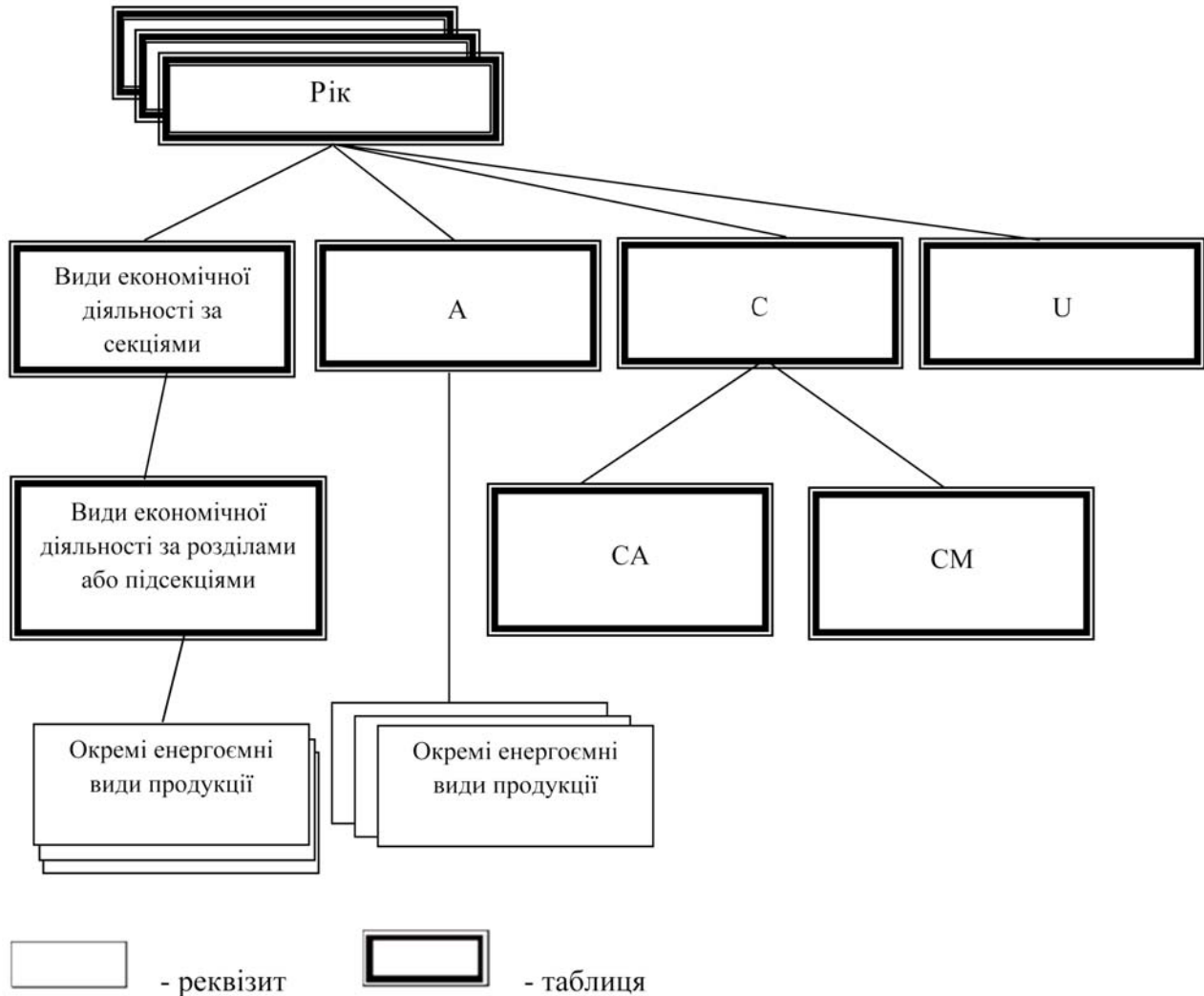


Рис. 3. Інформаційно-логічна структура даних БД

структурі збереження даних та нарощування кількості реквізитів. Передбачається систематичне поповнення бази даних інформацією з різних джерел (довідники, періодичні видання, інтернет-сторінки) переважно в автоматичному режимі (зчитування, розпізнання, занесення в БД, контроль). За даними, наведеними в БД з джерела інформації [3], найбільш енергоємними ВЕД є переробна промисловість; добувна промисловість; транспорт та сільське господарство, мисливство, лісове господарство. Показники енергоємності зазначених галузей наведено на рис.4.

З наведених вище даних випливає, що енергоємність зазначених ВЕД поступово стабільно знижується.

У міру накопичення необхідної кількості інформації БД надасть можливість просторово-

го (за регіонами), динамічного (за різними проміжками часу), порівняльного (за різними реквізитами) та статистичного аналізу, зіставлення економічних та інших показників з показниками розвитку енергетики України в автоматизованому режимі.

ВИСНОВКИ

1. Новий Класифікатор видів економічної діяльності (КВЕД-2010) в більшій мірі відповідає аналогічному європейському документу NACE (Rev. 2) і може застосовуватись для аналізу енергоефективності на рівнях: країна, види економічної діяльності за секціями, розділами (підсекціями) і окремими видами продукції. Але одночасно заміна класифікатора ускладнює розрахунки рівнів споживання паливно-енергетичних ресурсів та деталізує їх: вводиться

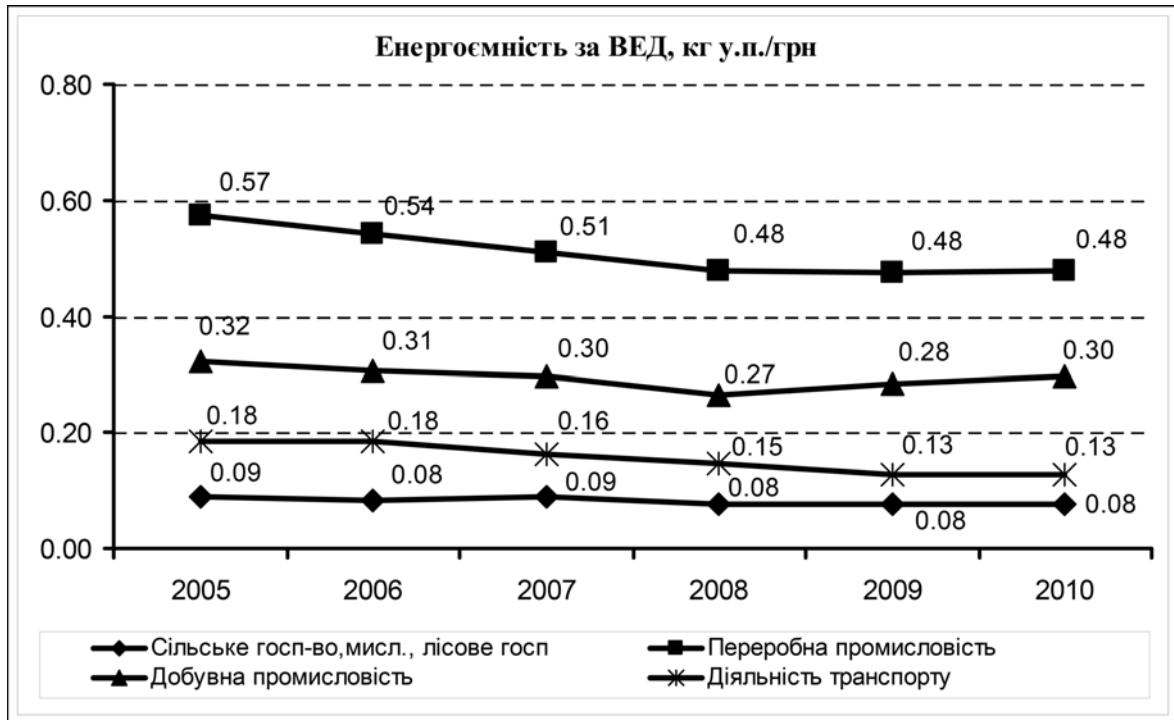


Рис. 4. Динаміка енергоємності для найбільш енергоємних ВЕД

ще один рівень та шість додаткових секцій.

2. Авторами розроблена база даних як інструмент ефективного аналізу споживання енергоресурсів показників енергетичної ефективності, яка включає в себе показники макроекономіки за КВЕД-2005 та новим КВЕД-2010 (ВВП, ВДВ, чисельність населення, обсяги експорту та імпорту), показники енергоефективності (енергоємність ВВП, енергоємність ВДВ секцій, енергоємність випуску продукції по розділах, групах, класах), показники енергоспоживання (обсяги споживання палива, теплоенергії, електроенергії за видами продукції, класами, групами, розділами, секціями; виробництво електроенергії, теплоенергії на рівні ВЕД, секцій, вихід ВЕР по секціях, обсяги експорту та імпорту електроенергії), показники статистики цін.

3. В ролі джерел інформації для наповнення БД використано статистичні дані Держкомстату України, дані Міжнародного Енергетичного агентства, інші статистичні та нормативні довідники.

1. <http://www.ukrstat.gov.ua/>.

2. *Форма* статистичної звітності № 4-МТП «Звіт про залишки і використання палива та пально-мастильних матеріалів» (річна).

3. *Форма* статистичної звітності № 11-МТП «Звіт про результати використання палива, теплоенергії і електроенергії» (річна).

4. *Національні* рахунки України. Статистичний збірник. Державний комітет статистики України. – Режим доступу: www.ukrstat.gov.ua.

5. <http://www.iea.org/statistics/statisticsearch/report/?country=UKRAINE&product=indicators&year>Select>.

Надійшла до редколегії 25.04.2014

Рецензент

Ст. наук. співроб. відділу прогнозування розвитку та управління функціонуванням електроенергетики, канд. техн. наук
І.С. Соколовська