

УДК 005.41:620.9:502.174

*С. А. Прийменко, аспірант кафедри економіки та бізнес-адміністрування
Сумського державного університету*

ВПРОВАДЖЕННЯ КОНЦЕПЦІЇ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ ЕНЕРГЕТИКИ В ПАЛИВНО-ЕНЕРГЕТИЧНОМУ КОМПЛЕКСІ УКРАЇНИ

У статті здійснено аналіз паливно-енергетичного комплексу України відповідно до концепції сталого розвитку, тобто з позиції економічної доцільності, впливу на навколишнє природне середовище та соціальних наслідків.

Ключові слова: концепція, сталий розвиток, паливно-енергетичний комплекс, енергетика, норми.

Постановка проблеми. За останні десятиріччя внаслідок глобальних екологічної, енергетичної та економічної криз рівень паливно-енергетичного комплексу перетворився на один з домінуючих факторів, які визначають рівень енергетичної залежності, а відповідно – і національної безпеки, конкурентоспроможність країни на світовому ринку та її економічну стабільність. В той же час, саме енергетика значною мірою обумовлює рівень шкідливих викидів, що визначає рівень раціональності ресурсокористування та екологічної безпеки країни, регіонів та людини. На жаль, сьогодні в Україні рівень викидів від теплових електростанцій в середньому в 15–20 разів перевищує норми, встановлені стандартами Європейського Союзу; обсяг викидів діоксиду сірки на підприємствах енергетичного комплексу складає 80 % від їх загального рівня по країні в цілому, а оксидів азоту – 25 %.

Відповідно до базових принципів доктрини сталого розвитку людства – врахування інтересів майбутніх поколінь та збереження навколишнього середовища, а також урахування наслідків енергетичної кризи – загострилося питання переходу до концепції екологічно чистої енергетики. Вона передбачає впровадження інтегрованих екологічно чистих енергетичних систем, оптимальне поєднання органічного та ядерного палива, перехід до невичерпних джерел енергоресурсів та синтетичних енергоносіїв, застосування екологічно чистих технологій виробництва та використання енергії.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Фундаментальні засади розвитку енергетичної галузі в контексті впливу на навколишнє природне середовище та екологічну безпеку соціально-економічного розвитку і життєдіяльності людини закладено у наукових працях Д. Джебел (J. Jewell), С. Хант (S. Hunt), Г. Шаттлуорта (G. Shattluort), Е. Бенз (E. Benz), С. Трека (S. Truesck) та ін. Значні наукові напрацювання з досліджуваної проблематики мають російські економісти, зокрема: А. В. Рухлов, В. О. Барінов,

В. М. Нагорна, Г. М. Кржижановський, Г. Л. Кофф та ін. Ряд пропозицій щодо вирішення цієї проблеми виклали у своїх працях і вітчизняні науковці, а саме: О. Ф. Балацький, І. М. Сотник, В. В. Жданов, Л. Д. Пляцук, А. В. Праховник, А. К. Шидловський, Ю. О. Ландау, Л. А. Сіренко та інші.

Мета статті полягає в аналізі паливно-енергетичного сектора України з позицій, які відповідають вимогам стійкого розвитку.

Виклад основного матеріалу. Одним із важливих завдань стійкого розвитку України є досягнення економічного процвітання, створення системи раціонального ресурсокористування, відтворення сприятливого стану навколишнього природного середовища [5].

Для того, щоб визначити рівень реалізації принципів стійкого розвитку в енергетичному комплексі України, проаналізуємо рівень розвитку енергетичної галузі з позиції економічної доцільності, впливу на навколишнє природне середовище та соціальних наслідків.

Взагалі, енергетика має значний вплив як на розвиток та розміщення галузей економіки, так і на їхнє подальше функціонування. Ступінь впливу паливно-енергетичного комплексу на економіку держави залежить від багатьох факторів: ціни палива, енергоємності виробництва, структури матеріального балансу підприємств, регіональних особливостей та ін. [6].

Принциповою особливістю паливно-енергетичного комплексу України є те, що він був сформований як складова паливно-енергетичного комплексу Радянського Союзу і тому не відповідає вимогам успішної енергетичної держави сьогодні. Навіть за умови відсутності кризових явищ енергетичне господарство України в цілому вимагає докорінної перебудови. Електроенергетична система України не має достатньої кількості маневрових та пікових потужностей, які забезпечувалися до розпаду СРСР шляхом використання міжсистемних перетоків в єдиній енергосистемі. Не отримали необхідного розвитку вугільні басейни України через наявність родовищ з більш якісним вугіллям та кращими економічними показниками (Кузнецький, Кансько-

Ачинський, Екібастузький та ін). Отже, однією з основних причин, чому Україна сьогодні не спроможна виконувати жорсткі стандарти щодо викидів, – великий вік енергоблоків ТЕС, збудованих в 60–70-ті роки минулого століття і спроектовані за нормами 1950-х років. Середній коефіцієнт корисної дії українських ТЕС становить близько 32 %, у той час як у розвинених країнах цей показник сягає позначки 45 % [8].

Енергетичне господарство України було зорієнтоване на використання переважно природного газу, в результаті чого це дороге, імпортоване паливо використовується в Україні в більших обсягах, ніж дешеве вугілля власного виробництва. Так, згідно зі статистичними даними ще п'ять років тому Україна споживала 75 млрд м³ газу, із них 25 млрд м³ газу – власного видобутку, а інша частина – газ, завезений з Росії. Сьогодні загальний об'єм споживання газу становить 65 млрд м³, із них 25 млрд – власний газ, 30 млрд м³, – російський, 5 млрд м³, газу – з Європи.

Існуюча ситуація на енергетичному ринку між Україною та Росією і виникла через те, що значна доля спожитого газу в Україні – це російський газ. Україна змушена купувати у Росії газ за встановленими цінами, хоча ціна європейського газу нижча внаслідок підписання україно-російської угоди в 2009 році про встановлену щорічну кількість закупаемого газу. Тобто ми не можемо купити менше, а якщо зробимо це – заплатимо штрафи вдвічі дорожчі. У даному питанні присутні політичні мотиви.

Відомо, що Україна має профіцит вугілля, а отже забезпечує себе цим природним ресурсом на 100 %. Даний вид енергодобування є найбільш екологічно забрудненим через високий відсоток сірчистості українського вугілля (2,8 %). Тобто на кожні 100 тис тонн спаленого вугілля в атмосферу надходить 4 тис тонн вуглекислого газу. Через такі високі рівні забруднення довкілля необхідно переглянути систему раціональності використання вугілля, особливо через його власний надлишок. Так, у Китаї в дію вводиться проект по газифікації вугілля. Ціна даного проекту – 5 спеціалізованих заводів загальною вартістю 30 млрд доларів та проектною потужністю 30 млрд м³ у рік. Стає питання, чи купувати 30 млрд м³ російського газу щорічно?

Збудовані з точки зору вигідності для функціонування електричні станції (ГЕС на руслах річок, ТЕС та ТЕЦ поблизу місць добування енергоресурсів) забезпечують кінцевим продуктом не лише населення, яке проживає поблизу станцій. Наприклад, у Житомирській області немає жодної електричної станції, але населення все ж має безперебійне електропостачання. Таким

чином дончани, на території яких розташовані п'ять теплових електричних станцій (Вуглегірська, Зуївська, Курахівська, Слов'янська та Старобешівська) та дві теплоелектроцентралі (Зуївська та Міронівська) споживають електричну енергію за тарифом, як і житомирчани, на території яких немає жодної. Відомо, що найбільше забруднення довкілля відбувається саме від станцій, які працюють на природному енергоресурсі (ТЕС та ТЕЦ) – “брудний виробіток”. Звідси витікає, що викиди CO₂ в атмосферу в Житомирській області становлять 1,3 млн т., а в Донецькій – 403,9 млн т.

На сьогодні вуглекислий газ є найбільш поширеним забруднювачем атмосфери. Хоча викиди CO₂ є нетоксичними, та все ж велике його надходження до атмосфери може призвести до зміни мікроклімату промислових комплексів, особливо в умовах слабкої регенерації довкілля та поганої циркуляції обміну повітря. За даними [4] сумарне підвищення температури повітря зумовлено змінами вмісту CO₂ в атмосфері.

Взагалі, уся теплоенергетика світу щорічно викидає в атмосферу більше 200 млн т. двоокису вуглецю, 50 млн т. різних вуглеводнів, майже 150 млн т. двоокису сірки, більше 50 млн т. оксидів азоту. Теплоенергетика значною мірою порушує баланс процесів кругообігу – це стосується не тільки оксидів азоту та сірки, але й оксидів вуглецю, кількість якого в повітрі збільшилася [3].

На початку 90-х років Україна займала друге місце в Європі після Німеччини за викидами CO₂ в атмосферу (250 тис. т. у рік), у 2009 – сьоме, у 2013 році – шосте місце після Німеччини, Великобританії, Італії, Франції та Польщі.

Сьогодні можна виділити чотири області України із найбільшими об'ємами викидів вуглекислого газу – Дніпропетровську, Донецьку, Запорізьку та Луганську. Це очевидно, тому що в цих областях розташовані найпотужніші теплові електростанції України (ТЕС) – Дніпропетровська, Вуглегірська, Зуївська, Курахівська, Слов'янська, Старобешівська, Запорізька, Луганська та теплоелектроцентралі (ТЕЦ) – Дніпродзержинська, Зуївська, Міронівська, Лисичанська. Значна частина (майже 75 %) викидів CO₂ в цих регіонах припадає на енергетичну сферу економіки.

Через значні запаси вугілля на Донбасі та Придніпров'ї в останні 20 років існування Радянського Союзу для України були характерні високі темпи зростання встановленої потужності теплових електростанцій. Основна частина генеруючих компаній зосереджена в цих регіонах через можливість втілення в паливний баланс електростанцій відходів

добування, збагачення та переробки вугілля. Також на Донбасі та Придніпров'ї зосереджені основні споживачі електроенергії – гірська, металургійна, хімічна промисловості, машинобудування та ін.). Саме це і є основними причинами нераціонального енерговиробництва, енергоспоживання та навантаження на довкілля між регіонами, що потребує корегування.

За даними Міжнародного агентства атомної енергетики (International Atomic Energy Agency

(IAEA), із усього життєвого циклу енергетичного продукту найбільша частина викидів припадає на останню стадію – виробництво електричної енергії (прямі викиди CO₂ на 1 кВт·год – direct emissions). Звичайно, викиди в довкілля супроводжують весь життєвий цикл, наприклад, добування та транспортування енергоресурсу (непрямі викиди – indirect emissions), та їх обсяг відносно прямих викидів є незначним (рис. 1).

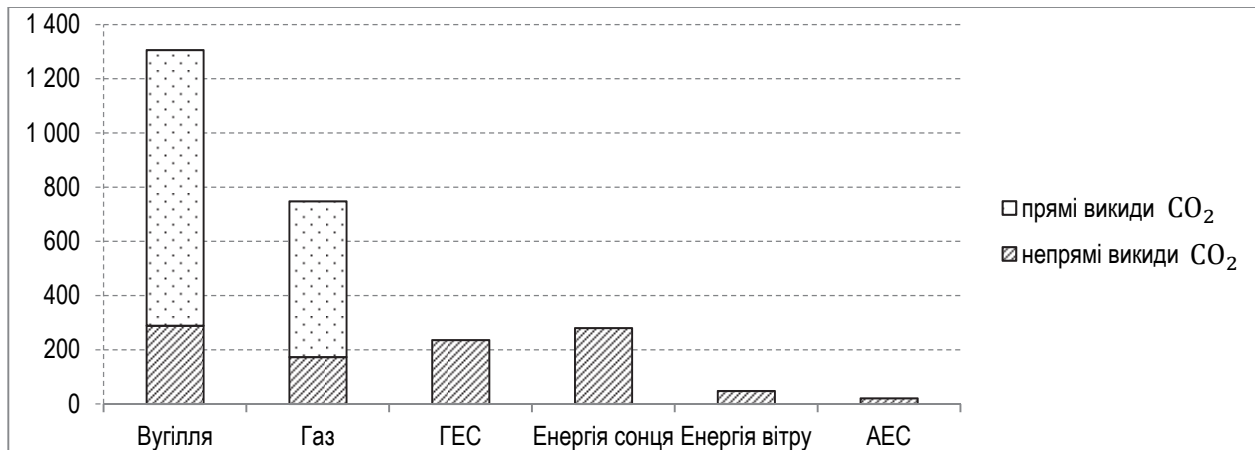


Рисунок 1 – Прямі та непрямі викиди CO₂ за різними видами джерел енергії, г CO₂/кВт·год [7]

З рис. 1 видно, що прямі викиди за окремими видами станцій переважають над непрямими в 4–5 разів (нас цікавлять у даному випадку теплові електростанції). Це говорить про те, що необхідно переглянути функціонування енергетичних компаній саме кінцевої стадії життєвого циклу з точки зору природоохоронної діяльності. Також потрібно розглянути систему застосування еколого-економічних інструментів для мотивації забруднювачів довкілля та зменшення їх викидів.

Сьогодні говорять про небезпеку від атомних електричних станцій, але як бачимо з наведених вище даних, АЕС є найменшими забруднювачами довкілля вуглекислим газом, ніж інші енергетичні компанії. Також науково доведено, що атомна енергетика, незважаючи на відомі на весь світ катастрофи, все ж залишається найбільш безпечною з точки зору кількості смертей від їх функціонування (рис. 2).

Враховуючи той факт, що найбільша частина викидів CO₂ припадає на ТЕС та ТЕЦ, можна говорити про те, що виробіток електроенергії є дуже дорогим для жителів регіонів, де зосереджені найбільші теплові потужності. Взагалі, із 100 найбільших промислових об'єктів Європи, які забруднюють довкілля, 13 розташовані на території України (ТЕС). Численні значення кількості виробленої повної та брудної електричної ене-

ргії, а також її споживання за регіонами України показано в табл. 1.

Енергетичні підприємства практично не інвестують у природоохоронні заходи на діючі сьогодні енергоблоки, за винятком деяких проектів реконструкції пиловловлювального обладнання. Низька ефективність енергетичного обладнання теплоелектростанцій робить впровадження очисних установок економічно недоцільними через те, що системи очищення димових газів знижують рівень ККД енергоблоків на 1,5–5%. Будівництво нових, відповідних екологічним нормативам енергоблоків, коштуватиме Україні від 5 до 17 млрд дол. США залежно від кількості обраних для модернізації енергоблоків.

Будь-які зміни в економічній та екологічній сферах прямо впливають на соціальний стан країни. Так, зростання цін на енергоресурси передбачає підвищення тарифів на електричну енергію; викиди в атмосферу парникових газів викликають певний дискомфорт для якісного життя і впливають на зростання захворюваності населення; аварії на підприємствах енергетичної галузі не лише впливають на здоров'я громадян, але й забирають життя громадян.

Так, у результаті ЧАЕС і досі не має даних про кількість людей, які постраждали внаслідок катастрофи.

Небезпечним моментом електроенергетичної галузі є добування енергоносіїв. Щороку на вугільних добувних шахтах відбуваються деся-

тки аварій. Причинами цього є осідання породи або раптовий викид метану. На жаль, кожна з таких аварій забирає життя сотень людей.

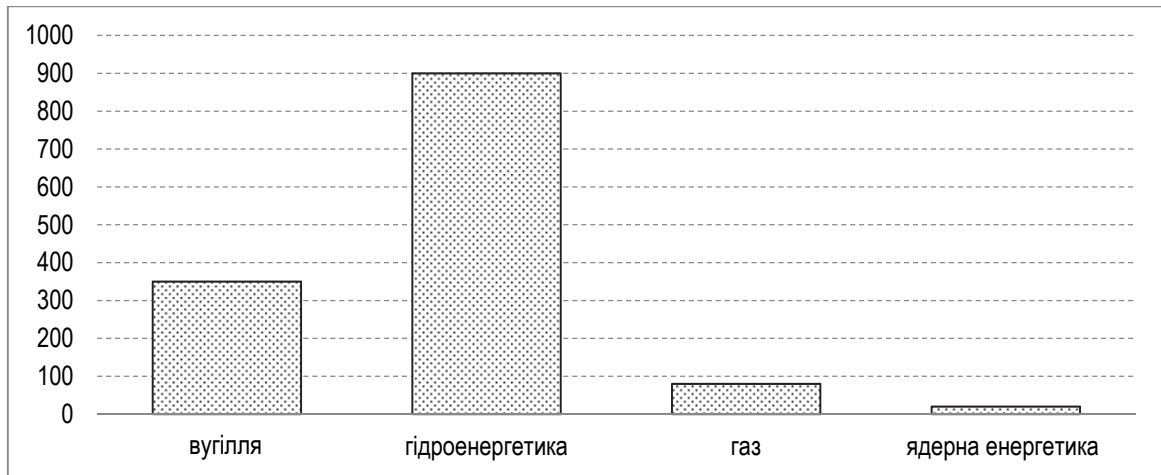


Рисунок 2 – Кількість смертей на ТВт виробленої енергії за видами енергоресурсів (по всьому ЖЦ)

Таблиця 1 – Повний і брудний виробітки електричної енергії та об'єми її споживання за регіонами України [9, 10]

	Регіон	Повний виробіток е/е, млн кВт · год	Брудний виробіток е/е, млн кВт · год	Об'єм споживання е/е, млн кВт · год
1	АРК + м. Сімферополь	841,9	841,9	1 541,601
2	Вінницька обл.	4 215,1	4 179,4	675,09
3	Волинська обл.	0	0	312,96
4	Дніпропетровська обл.	11 589,4	10 411,4	1 749,45
5	Донецька обл.	25 505,3	25 505,3	2 428,52
6	Житомирська обл.	0	0	419,87
7	Закарпатська обл.	142,6	142,6	695,88
8	Запорізька обл.	51 768,6	5 994,5	839,82
9	Івано-Франківська обл.	8 897,3	8 897,3	419,035
10	Київська обл. + м. Київ	10 311,1	9 433,9	895,95
11	Кіровоградська обл.	1 458,4	33,7	411,98
12	Луганська обл.	6 894,6	6 894,6	1 266,06
13	Львівська обл.	1 990,4	1 990,4	802,85
14	Миколаївська обл.	18 595,7	105,6	580,5
15	Одеська обл.	93,8	93,8	1 444,98
16	Полтавська обл.	1 209,0	1 209,0	554,32
17	Рівненська обл.	16 434,8	0	351,48
18	Сумська обл.	4,0	4,0	403,3
19	Тернопільська обл.	0	0	351,56
20	Харківська обл.	8 125,9	8 125,9	1 329,81
21	Херсонська обл.	1 463,8	134,0	727,9
22	Хмельницька обл.	13 783,1	0	432,98
23	Черкаська обл.	897,9	0	532,36
24	Чернівецька обл.	61,6	0,4	484,68

Урахувавши негативний вплив енергетичної галузі на населення, доцільним буде порівняти соціальні наслідки використання різних енергетичних джерел (табл. 2). Такі наслідки поділяються на прямі і віддалені. Прямі соціальні наслідки визначаються кількістю смертельних

випадків при добуванні, обробці, транспортуванні та використанні палива, при експлуатації енергоустановок, що його використовують, а віддалені – сповільненою дією продуктів спалювання на здоров'я населення, що може призвести до небажаних наслідків.

Таблиця 2 – Соціальні наслідки використання різних енергоджерел [5]

Джерело енергії	Кількість смертельних випадків, що пов'язані з виробленням 1 ГВт·рік електроенергії			
	Серед працівників даної галузі		Серед населення	
	прямі	віддалені	прямі	віддалені
Вугілля	0,16–3,2	0,02–1,1	0,1–1,0	2,0–6,0
Нафта	0,2–1,35	–	0,01–0,1	2,0–6,0
Природний газ	0,1–1,0	–	0,2	0,004–0,2
Атомна енергетика	0,07–0,5	0,07–0,37	0,001	0,005–0,2
Гідроелектростанції	0,5–4	–	0,2	0,004–0,2
Сонце, вітер	0,007–0,5	–	0,05–2,0	0,05–2,0

Ризик негативного впливу від АЕС є мінімальним як для працівників енергетичної галузі, так і для населення. Високий ризик для робітників у випадку використання вугілля зумовлений аваріями в шахтах, транспортуванням вугілля та екологічним впливом продуктів його спалювання. Останні дві причини належать також до нафти і газу і стосуються всього населення. Великий ризик від гідротехніки пов'язаний з багатьма небезпеками під час спорудження штучних водойм. Використання енергії сонця і вітру обумовлено складністю та небезпекою під час спорудження станцій. Також соціальною проблемою функціонування двох останніх електричних станцій є перевищений рівень шуму та вібрації.

За матеріалами досліджень у густо заселених районах Західної Європи сьогодні додаткова смертність від негативного впливу ТЕС, що працює на вугіллі (з урахуванням добування, переробки, транспортування вугілля), може бути оцінена у 226 чоловік на 1 млрд кВт·год виробленої електричної енергії (у тому числі від радіоактивного забруднення – 73 людини). За оцінкою професора Каліфорнійського університету Р. Гейла, додаткова смертність від негативного впливу ТЕС на території колишнього СРСР складає 100 чоловік на 1 млрд кВт·год [2].

Таке стрімке зростання показника смертності від негативного впливу об'єктів енергетики говорить про існуючий забруднений стан навколишнього середовища та зростання потреб суспільства. Із появою нових продуктів споживання зростає й кількість спожитої електричної енергії, а значить і питома вага забруднюючих речовин у довіллі. Із різницею в часі в 20 років показник смертності зріс у 2,5 рази. Хоча й Західна Європа

є передовим лідером по застосуванню новітніх енергоефективних та енергозберігаючих технологій, це не відображається позитивно на стані навколишнього середовища та здоров'ї суспільства. Це значить, що антропогенна діяльність уже порушила екологічну природну рівновагу і людина своїм здоров'ям відшкодовує соціо-економічний розвиток.

Така ж ситуація і з проживанням населення поблизу атомних електричних станцій. За даними дослідження [1] та опитування 3,6 млн чоловік у деяких штатах США, показали, що кожен з них готовий в середньому платити 13,3 дол. у рік, щоб попередити будівництво АЕС поряд з їх місцем проживання. Люди також готові заплатити 46 млн дол. за відмову від будівництва ТЕС та 20 млн дол. – від ГЕС. За даними такого роду опитування населення України згодне платити за відмову від будівництва електростанцій на 1–2 порядки менше. Така ситуація не є свідченням про менший екологічний збиток від діяльності енергетичної галузі України в порівнянні з енергетичною галуззю США, а лише підкреслює низький рівень економічного розвитку громадян України, що також суперечить принципам екологічно стійкого розвитку.

Висновки. На наш погляд, стійкий розвиток енергетичної галузі України не відповідає принципам, задекларованим на конференції ООН в 1992 році. Існують проблеми в розвитку електроенергетичної галузі і з позиції економічної доцільності, і з позиції впливу на навколишнє природне середовище, і з позиції соціальних наслідків, які є одночасно і причиною, і наслідком соціо-еколого-економічних проблем.

Список літератури

1. Кофф Г. Л. Экономическая оценка последствий катастрофических землетрясений / Кофф Г. Л., Гусев А. А., Козьменко С. Н. – М., 1996.
2. Гидроэнергетика и окружающая среда : [монографія] / [Ю. А. Ландау, Л. А. Сиренко] ; под общ. ред. Ю. Ландау, Л. Сиренко. – К. : Либра, 2004. – 484 с.
3. Теплоэнергетика: внешние издержки и проблемы принятия решений: [монографія] / под научн. ред. О. Ф. Балацкого и А. М. Телиженко. – К. : Энергетика и электрификация, 2001. – 396 с.
4. Лялько В. І. Про внесок України до міжнародної програми “Глобальний моніторинг довкілля та безпеки “GMES-Ukraine” / В. І. Лялько // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского : науч. журнал / ред. кол. : Н. В. Багров (глав. ред.) и др. – Симферополь, 2006. – С. 70–74.
5. Шидловський А. К. Паливно-енергетичний комплекс України на порозі третього тисячоліття / А. Шидловський, М. Ковалка. – К. : Українські енциклопедичні видання, 2001. – 400 с.
6. Яценко Б. В. Экологизация управления теплоэнергетическим комплексом в условиях корпоратизации : дис. ... канд. екон. наук : спец. 08.08.01 “Економіка природокористування і охорони навколишнього середовища” / Б. В. Яценко. – Суми, 2001. – 212 с.
7. Офіційний сайт Міжнародного енергетичного агентства [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.iea.org/>.
8. Газізуллін І. Зменшення викидів у тепловій електроенергетиці України через виконання вимог Європейського енергетичного співтовариства. Зелена книга. Міжнародний центр перспективних досліджень. Документ з аналізу політики підготовлено в рамках проекту “Стратегія інтеграції України в Європейське енергетичне співтовариство” / Ільдар Газізуллін, Ларіон Лозовий, Ольга Івахно та ін. – К., 2011. – 48 с.
9. Осауленко О. Г. Статистичний щорічник України за 2012 / О. Г. Осауленко, Н. П. Павленко. – Київ : ТОВ “Август Трейд”, 2013. – 560 с.
10. Осауленко О. Г. Статистичний щорічник України за 2013 / О. Г. Осауленко, О. Е. Остапчук. – Київ : ТОВ “Август Трейд”, 2014. – 560 с.

Отримано 27.05.2014

Summary

This paper analyzes the energy sector of Ukraine in accordance with the concept of sustainable development, that is, from the standpoint of feasibility, impact on the environment and social impacts.

УДК [336.143:352](477.52)+330.131.7

*С. О. Шпіцглуз, аспірант кафедри менеджменту
ДВНЗ “Українська академія банківської справи Національного банку України”*

**ВПЛИВ ЗОВНІШНІХ І ВНУТРІШНІХ ФАКТОРІВ РИЗИКУ
НА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ
СУМСЬКОГО ОБЛАСНОГО БЮДЖЕТУ**

У статті проаналізовано український та зарубіжний досвід ефективного використання бюджетних коштів. Було зазначено внутрішні та зовнішні фактори бюджетних ризиків, а також суб’єктивні та об’єктивні фактори, які впливають на бюджетні ресурси. Досліджено ефективність використання фінансових коштів Сумського обласного бюджету за 2009–2012 рр.

Ключові слова: ефективність використання, обласний бюджет, ризик, зовнішні фактори, внутрішні фактори.

Постановка проблеми. Ефективне використання бюджетних коштів є однією з найважливіших проблем виконання бюджету у більшості країн світу. Одним із головних завдань держави, її органів і структур є формування дієвого механізму результативного й раціонального використання коштів держави. В сучасних умовах ефективне

витрачання бюджетних коштів стає необхідною умовою діяльності бюджетних установ, підприємств, організацій, і є однією з передумов логічного управління державними фінансами.

Актуальність даного дослідження зумовлена необхідністю вирішення проблем лише за умов застосування ефективності використання бюджетних коштів, завданням якого є аналіз діяльності,

© С. О. Шпіцглуз, 2014