

УДК 330.341:504

Брижань І.А., к.е.н., доцент кафедри економіка підприємства
Полтавський національний технічний університету імені Юрія Кондратюка

ЕКОЛОГІЧНИЙ ФАКТОР В ОЦІНЦІ ПРОМИСЛОВОГО РОЗВИТКУ

У публікації досліджено причинно-наслідкові зв'язки між розвитком промислового виробництва та екологічними кризами. Наводиться групування екологічних витрат промислового розвитку. Встановлено основні недоліки, що гальмують перехід до еколого-орієнтованої моделі розвитку.

Ключові слова: промисловий розвиток, еколого-орієнтований розвиток, екологічна криза, екологічні витрати.

Bryzhan I.A.

ENVIRONMENTAL FACTOR IN ASSESSING INDUSTRIAL DEVELOPMENT

This publication investigates the causal links between industrial development and environmental crises. The classification of environmental costs of industrial development is proposed. It is identified the basic shortcomings that hinder the transition to ecological-oriented development model.

Keywords: industrial development, ecological-oriented development, environmental crisis, environmental costs.

Брижань И.А.

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКТОР В ОЦЕНКЕ ПРОМЫШЛЕННОГО РАЗВИТИЯ

В публикации исследованы причинно-следственные связи между развитием промышленного производства и экологическими кризисами. Предложена классификация экологических затрат промышленного развития. Установлены основные недостатки, которые тормозят переход к эколого-ориентированной модели развития.

Ключевые слова: промышленное развитие, эколого-ориентированное развитие, экологический кризис, экологические затраты.

Постанова проблеми у загальному вигляді і її зв'язок з важливими науковими та практичними завданнями. Аналізуючи тематику актуальних економічних досліджень, можна помітити, що глобальна екологічна криза, яка наступила у другій половині ХХ ст., відсунула на задній план проблеми підвищення темпів економічного розвитку. Проблеми зниження негативного впливу на навколишнє середовище та оптимального використання природних ресурсів почали набувати домінуючого значення для виживання всього людства, тому що на даному етапі промислового розвитку еко-деструктивний цикл досяг глобальних масштабів. Високий ступінь урбанізації поверхні планети, ущільнення транспортної та промислової інфраструктури надали додатковий імпульс руйнівності природних катаклізмів, посиливши петлю взаємообумовлених природних і техногенних екологічних катастроф, до яких відносяться події, що відповідають хоча б одному з чотирьох критеріїв: (1) загибель 10 або більше осіб, (2) нанесення збитку 100 і більше особам, (3) введення надзвичайного стану представниками місцевої влади, (4) звернення за міжнародною допомогою від національних органів влади [1].

Кумулятивне накопичення наслідків екологічно деструктивного циклу, дестабілізує природну систему, провокуючи виникнення гідрометеорологічних та / або геологічних катаклізмів. Збільшення їх кількості за період 1900-2011 рр. (рис. 1), зареєстроване Центром досліджень епідеміології катастроф (CenterforResearchontheEpidemiologyofDisasters), опосередковано підтверджує цю гіпотезу [2].

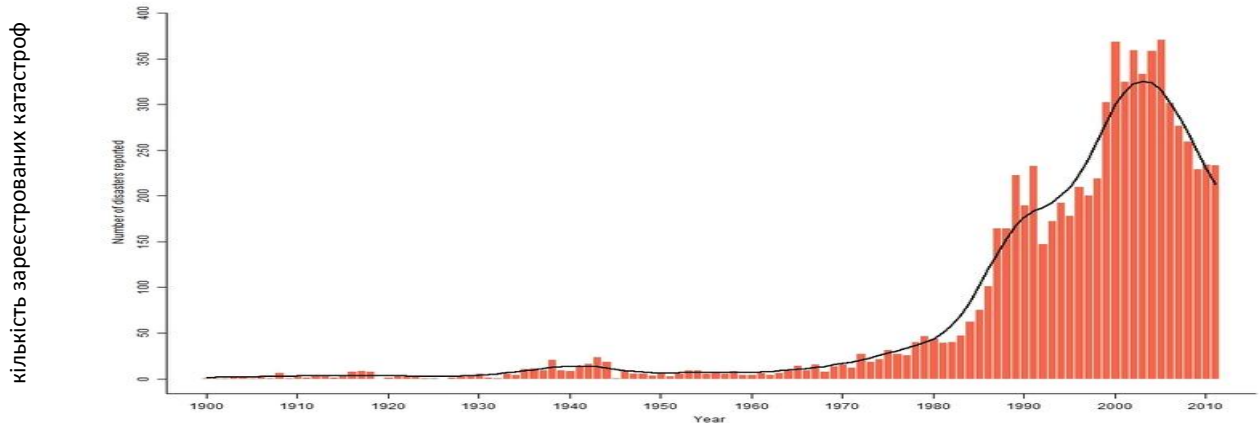


Рис. 1. Світова динаміка зареєстрованих технологічних катастроф за 1900-2011 рр. [2]

За розрахунками фахівців забруднення навколишнього середовища наносить значний економічний збиток національним економікам майже всіх країн світу. За приблизними оцінками щорічні збитки від деградації довкілля оцінюються в розвинутих країнах в 0,4 – 2% ВВП, в країнах Західної Європи в 3–5% ВВП, у країнах СНД в 6–15% ВВП, в Україні в 10–15% ВВП.

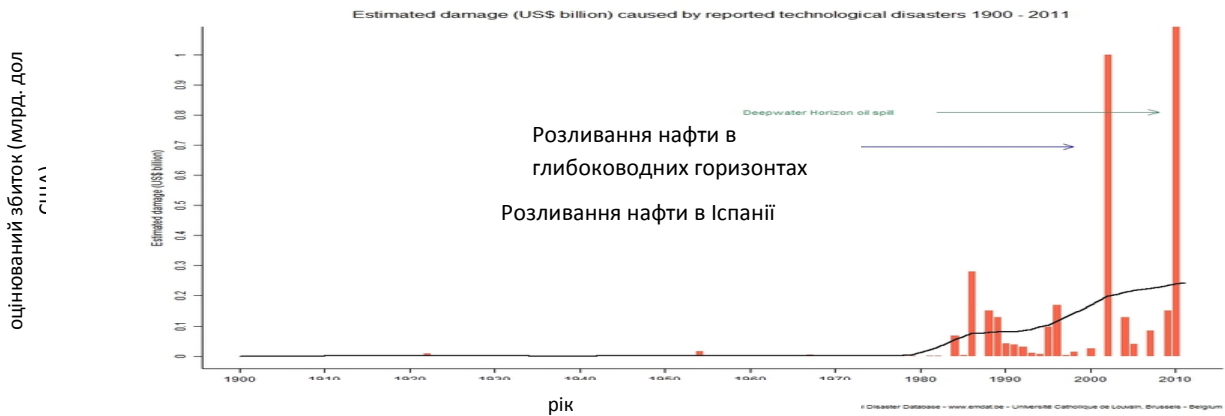


Рис. 2. Передбачуваний збиток (у млрд. дол США), викликаний зареєстрованими техногенними катастрофами 1900-2011 рр. [2]

В цих умовах першочерговою задачею стає пошук шляхів задоволення безпечних природних умов життєдіяльності людства, і запобігання негативних наслідків втручання людини у навколишнє середовище. Для цього необхідне не тільки всебічне вивчення характеру антропогенного навантаження, кількісних і якісних змін, що відбулися у природі, але й дослідження недоліків «коричневої» економічної моделі господарювання та причин кризової ситуації існуючого техногенного навантаження.

Надзвичайно актуальними ці питання являються для України, де останнім часом сформувалися серйозні проблеми забруднення атмосфери, води, ґрунтів, причиною яких є необдумане взаємодія природи і людини. Наслідками такої ситуації є те, що антропогенне навантаження на більшості територій країни, перевищує їх можливості, обумовлені природно-ресурсним потенціалом і загальною стійкістю природних ландшафтів до антропогенних впливів. Погіршення якості атмосферного повітря, води, родючості ґрунтів та ін. обертається збитками для сільськогосподарських підприємств, а також для суспільства в цілому через погіршення здоров'я і зниження якості життя. Україна посідає 150 місце з 223 країн світу за тривалістю життя – в середньому 68 років: у чоловіків 62 років, у жінок 74 років. Тому на сьогодні особливо актуальним являється питання якості економічного зростання, особливо його екологічні аспекти.

Аналіз останніх досліджень, у яких започатковано вирішення проблеми. В роботах багатьох закордонних та українських вчених досліджуються проблеми взаємозв'язку економічного

розвитку та екологічної безпеки. Зокрема, питання екологізації виробництва розкриті в роботах Р. Констанзи[3], В. Ріса[4], С. Харічкова[5], А. Дубоделової[6], В. Кислого[7]; формування стратегії і створення умов для переходу на принципи сталого розвитку - Т. Панайотоу, [8] Д. Дріса[9], Б. Буркинського[10]. Але незважаючи на велику кількість досліджень у цих галузях, слід звернути увагу на недостатність наукового опрацювання питання переходу до розвитку промислового виробництва в умовах екологічно-орієнтованої економіки.

Цілі статті. Дослідити причинно-наслідкові зв'язки між розвитком промислового виробництва та екологічними кризами, обґрунтувати типологію екологічних витрат промислового розвитку та визначити основні недоліки, що стримують перехід на модель еколого-орієнтованого промислового розвитку.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. Однією з найбільш гострих екологічних та соціальних проблем України є забруднення атмосферного повітря антропогенними джерелами: промисловістю, транспортом, опалювальними системами, відходами, отрутохімікатами, які утворюються в сільському господарстві. Як показує аналіз, обсяги небезпечних викидів у навколишнє середовище України постійно збільшуються.

Таблиця 1

Динаміка небезпечних викидів у повітряне середовище України [11]

Показники	2000	2005	2008	2009	2010	2011	2012
Викиди забруднюючих речовин у повітря, тис. т	5908,6	6615,6	7210,3	6442,9	6678	6877,3	6821,1
Викиди діоксиду вуглецю, млн. т		152	209,4	185,2	198,2	236,0	232,0
Валовий внутрішній продукт (ВВП), млн. грн	170070	441452	948056	913345	1082569	1302079	
Обсяг промисло-вої продукції, млн. грн	144400	468563	917036	806551	1065108	1331888	1400680

Незначне зменшення викидів забруднюючих речовин у 2009–2010 та 2012 роках пояснюється скороченням обсягів виробництва у зв'язку з економічною рецесією. Взагалі згідно існуючих досліджень [12] відсутня пряма залежність між динамікою валового внутрішнього продукту та емісією парникових газів. Якщо одновідсотковий приріст ВВП викликає практично рівноцінний (в середньому 0,73% за 1960–2008 рр.) приріст викидів CO₂, то однопроцентне падіння ВВП сприяє зниженню емісії CO₂ менше, ніж на піввідсотка (0,43%). Таким чином, незважаючи на ряд фінансово-економічних криз, що спричинили зниження інтенсивності виробництва, і цілеспрямовані дії з боротьби зі змінами клімату, зберігається тенденція до збільшення загальносвітових викидів CO₂.

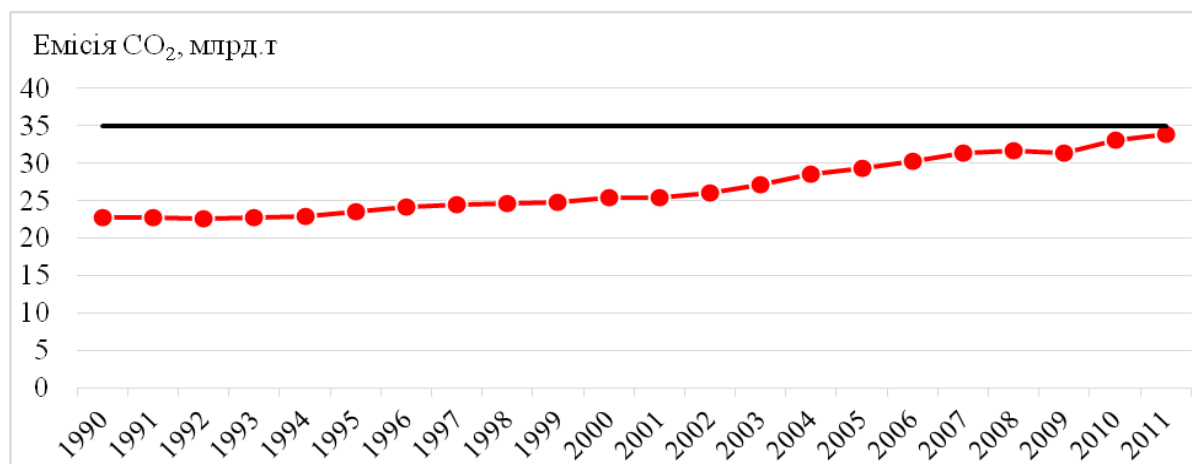


Рис. 3. Динаміка емісії CO₂ у світі (складено за [13]).

Збільшення викидів діоксиду вуглецю є особливо небезпечним. Ці сполуки надходять в атмосферу від промислових підприємств у результаті неповного згорання палива. Багато оксиду вуглецю міститься у викидах підприємств металургії і нафтохімії. Але головним джерелом оксиду вуглецю є автомобільний транспорт. Вдихуваний у великих кількостях оксид вуглецю поступає в кров, зменшує приплив кисню до тканин і серця, підвищує вміст цукру в крові. Хронічний вплив оксиду вуглецю веде до збільшення частоти госпіталізацій або звернення з приводу захворювань серця серед осіб старше 65 років і почастішання нападів стенокардії у некурящих хворих. Дія високих концентрацій оксиду вуглецю призводить до гострого отруєння, при хронічному впливі спостерігається зменшення транспорту кисню до тканин через збільшення вмісту в крові карбоксигемоглобіну, зміна психомоторних реакцій у дітей і останнім часом з'явилися відомості про негативний вплив цієї речовини на репродуктивне здоров'я жінок. Проведений кореляційний аналіз показав велику залежність між смертністю населення й викидами діоксиду вуглецю – додаткові 49 тис. викидів діоксиду вуглецю збільшують кількість смертей на 450 чол.

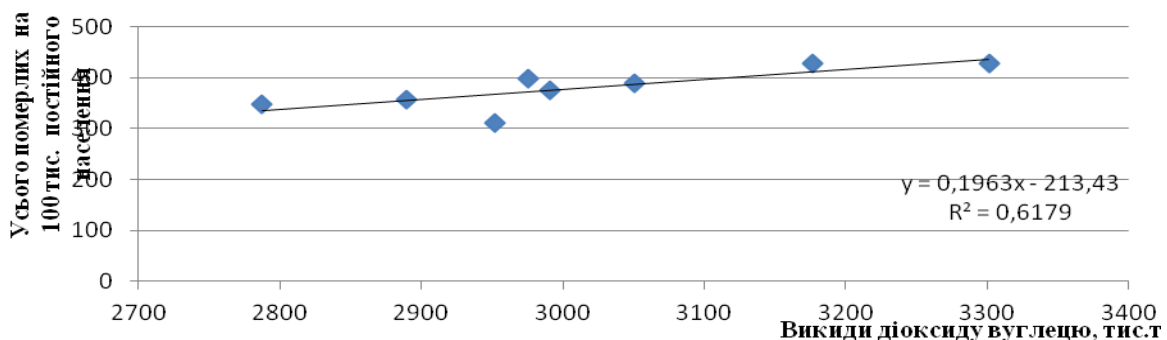


Рис. 4. Залежність викидів діоксиду вуглецю та смертності населення.

Позитивним є те, що Україна за Міжнародним Індексом ефективності дій в області зміни клімату (Climate Change Performance Index 2013) займає 16 місце з 58 країн, що характеризуються найвищими викидами парникових газів [14]. Цей Індекс відображає наступні аспекти кліматичної політики країн: обсяг і тенденції зростання (або скорочення) емісії парникових газів - це має головну вагу в індексі; розвиток відновлюваної енергетики та впровадження енергоефективності, кліматична політика в області скорочення викидів, конструктивність позиції країни на міжнародних переговорах. Але у щорічному рейтингу країн світу за індексом екологічної сталості (Environmental Performance Index 2012), що враховує успіх країн у зниженні впливу забруднення довкілля внаслідок економічної діяльності на здоров'я людей та природні екосистеми, Україна займає 102 місце серед 132 країн. За рівнем прогресу у зменшенні впливу на довкілля протягом 2000-2010 років Україна посіла 82 місце [15].

Таким чином, можна зробити висновок, що антропогенне навантаження на навколишнє природне середовище України наближається до критичної межі, а екологічна криза стає об'єктивним чинником гальмування економічного зростання в довгостроковій перспективі. Усвідомлення цього факту спонукає державу змінити традиційну концепцію економічного розвитку, засновану на екстенсивному споживанні природних ресурсів і великому техногенному навантаженні на навколишнє середовище, і перейти на модель екологічно-орієнтованого розвитку. Сутність еколого-орієнтованої концепції полягає в ідеї переходу національного господарства на принципи сталого розвитку. Це можна досягти за допомогою розробки ефективної антикризової державної політики, яка забезпечить стабільність роботи промислового виробництва на основі безперервного екологічно-орієнтованого технологічного прогресу, що може бути здійснений на основі впровадження «зелених» інновацій. Проте, станом на початок XXI ст. процес подолання глобальної екологічної кризи є далеким від завершення. Інерційність якісних перетворень існуючої платформи господарювання зумовлена:

- масштабністю і системністю поточного рівня техногенного перетворення біосфери, досягнутого в процесі промислового розвитку XVIII-XX ст.;
- інтенсивністю сформованого потоку деструктивних впливів на навколишнє середовище;
- стійкістю «екологічно брудних» інститутів природокористування.

Застосовуючи економічну термінологію до характеристики структури і динаміки техногенного навантаження на навколишнє природне середовище доцільно виділити «постійні» і «змінні» екологічні витрати промислового розвитку. До постійних екологічних витрат відносяться: обсяг споживаних невідновлюваних і умовно відновлюваних природних ресурсів на виробничі та комунально-побутові потреби; обсяг емісії забруднюючих речовин, утворених на одному з етапів життєвого циклу виробленої продукції. Постійні екологічні витрати виявляють тенденцію до зростання в масштабі планети і змінювання територіальної локалізації з «розвинених» країн до країн, «що розвиваються». Ці витрати належать до повсякденного явища технологічного укладу XX ст. і регулюються за допомогою екологічної експертизи проектів, розробки та впровадження технологій і обладнання природоохоронного призначення. Тобто постійні витрати можна вважати відносно «керованою» складовою витрат промислового розвитку. При цьому «керованість» обмежується загальним рівнем технологічного розвитку і згодою платити за високі екологічно-чисті технології.

До змінних екологічних витрат промислового розвитку належать наслідки техногенних катастроф, причиною виникнення яких є: «людський фактор» (халатність, корупція, непрофесіоналізм та ін.) та природні гідрометеорологічні та геологічні катаклізми (землетруси, вулканічні виверження, повені, цунамі, урагани тощо), а також їх комбінації. Незважаючи на обов'язковість і повсюдність протиаварійних програм та систем безпеки, даний тип витрат погано прогнозується, є високо затратним і важко керованим.

На сьогодні, враховуючи інерційність переходу до еколого-орієнтованої моделі розвитку України, першочерговим завданням є зниження рівня постійних екологічних витрат промислового розвитку, який визначений співвідношенням витрат і вигід, пов'язаних із здійсненням природоохоронної діяльності. Так, сукупний обсяг витрат підприємців у природоохоронній сфері формують поточні та інвестиційні витрати. До поточних відносяться:

- витрати на видобуток, транспортування, доведення до споживчої якості та придбання природних ресурсів як вихідної сировини і матеріалів,
- придбання та забезпечення експлуатації очисного обладнання,
- сплачення екологічних зборів за спеціальне природокористування і податків за забруднення навколишнього середовища.

- Рівень поточних витрат безпосередньо впливає на собівартість продукції і цінову конкурентоспроможність підприємства на ринках збуту. При цьому «екологічно брудний» імідж виступає негативним чинником нецінової конкуренції.

- До інвестиційних витрат відноситься фінансування науково-дослідної діяльності, а також імітації існуючих інновацій, що дозволяють скоротити обсяги ресурсоспоживання і відходоутворення. Достойнствами даного напрямку вкладення коштів є:

- економія на закупівлях початкової сировини, матеріалів та енергії, а також на обов'язкових екологічно орієнтованих платежах;
- розширення сегменту ринку збуту за рахунок «зеленого» іміджу;
- можливість отримання податкових, кредитних та інших пільг, передбачених державною політикою для соціально відповідального бізнесу.

Виходячи з фінансових можливостей (наявності власного і можливості залучення позикового капіталу), підприємець оцінює розміри витрат (вигід) за обома напрямками і робить вибір на користь їх мінімізації (максимізації).

На сьогодні суттєві результати у сфері екологізації промислового розвитку досягнуті лише у фінансово забезпечених, економічно розвинених країнах Скандинавії, Західної Європи та Північної Америки, які займають перші місця в глобальних рейтингах конкурентоспроможності та екологічної ефективності. Це пояснюється здатністю

господарюючих суб'єктів цих країн до відволікання коштів для інвестування в екологічний сектор економіки і функціонування в жорстких природоохоронних рамках національного законодавства без втрати конкурентоспроможності та уникаючи банкрутства. Тому в економічно і політично нестабільних державах екологічні стандарти носять переважно декларативний характер та зберігається пріоритетність короткострокової фінансової вигоди.

При цьому вплив економічних криз супроводжується збільшенням тривалості і поглибленням кризи екологічної. Звуження фінансових резервів підприємств через стагнацію економіки спричиняє скорочення витрат як поточного фінансування природоохоронних заходів, так і інвестицій в розробку та впровадження екологічних інновацій. Пріоритет надається соціальним проблемам (безробіття) і збереженню конкурентоспроможності вітчизняних виробників. При цьому природоохоронні заходи і розробки екологічної спрямованості, як правило фінансуються за залишковим принципом (особливо в «країнах, що розвиваються»). Це призводить до консервації застарілих технологій (ресурсомістких та екологічно брудних) і тотального зносу основних фондів, у т.ч. природоохоронного призначення, а отже до деградації технологічної бази. Тому, незважаючи на зниження інтенсивності емісії забруднюючих речовин в натуральному вираженні в навколишнє середовище безпосередньо в період економічної кризи, в питомому виразі вихід відходів на одиницю продукції збільшується. При цьому в подальшому, через відсутність фінансових і технологічних можливостей, нарощування виробничих потужностей буде супроводжуватися більшим, ніж «докризовий» рівнем техногенного навантаження в умовах гіршого фонового забруднення навколишнього середовища.

Тому надзвичайно актуальним є продовження досліджень щодо визначення засобів змінювання технологічної платформи господарювання та інституціональних норм природокористування – розроблення теоретико-методологічного базису, економічно-математичного інструментарію підтримки управлінських рішень та практичних рекомендацій щодо переходу до моделі екологічно-орієнтованого безкризового розвитку промислового виробництва.

Висновки. Дослідження причинно-наслідкових зв'язків між розвитком промислового виробництва та екологічними кризами, вивчення характеру антропогенного навантаження, кількісних і якісних змін, що відбуваються у природі під впливом незупинного промислового розвитку, дозволило зробити висновок про необхідність переходу до еколого-орієнтованої моделі розвитку. Автором встановлено основні недоліки, що гальмують якісні перетворення існуючої платформи господарювання: масштабність і системність поточного рівня техногенного перетворення біосфери, досягнутого в процесі промислового розвитку XVIII-XX ст.; інтенсивність сформованого потоку деструктивних впливів на навколишнє середовище; стійкість «екологічно брудних» інститутів природокористування. Обґрунтування типології екологічних витрат промислового розвитку, що передбачає їх групування за двома основними ознаками – «постійні екологічні витрати промислового розвитку» і «змінні екологічні витрати промислового розвитку» дало змогу запропонувати першочергові завдання для України щодо подолання інерційності переходу до еколого-орієнтованої моделі розвитку.

Список використаних джерел:

1. Manion M. Technological catastrophes: their causes and prevention / M. Manion, W.M. Evan // *Technology in Society*. – 2002. – Vol. 24. – Num. 3. – PP. 207-224.
2. *Technological Disasters Trends* / The International Disaster Database // Center for Research on the Epidemiology of Disasters [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.emdat.be/technological-disasters-trends>.
3. Constanza R. *Ecological economics: The science and management of sustainability*. – Columbia University Press, 1991. – 525 p.
4. William E. Rees. *Economics and sustainability: conflict or convergence? (An ecological Economics Perspective)* – Режим доступу: <http://www.environment.org/econSustain.pdf>.
5. Харічков С.К. Екологічне чисте виробництво: інституційні передумови, шляхи та механізми їх активізації в Україні / С.К. Харічков, Н.М. Андреева // *Економіст*. – 2010. - № 10. – С. 25-29.
6. Дубоделова А.В. Організаційно-економічні механізми екологізації на вітчизняних підприємствах // А.В. Дубоделова, О.В. Юринець // *Вісник НУ «Львівська політехніка»*. – 2011. - № 698. – С. 156-162.

7. Кислый В.Н. Экологизация управления предприятием: Монография/ В.Н. Кислый, Е.В. Лапин, Н.А. Трофименко. – Сумы: ВТД «Университетская книга», 2002. – 232 с.
8. Panayotou T. Economic instruments for environmental management and sustainable development. – Режим доступу http://classwebs.spea.indiana.edu/kenricha/Classes/V600/Spring%202009%20Class%20Readings/Frameworks/panyouto_econ_instru.pdf
9. Driesen D. Economic instruments for sustainable development. – Режим доступу <http://law.syr.edu/Pdfs/0osgoodehallboo.pdf>
10. Буркинський Б.В. Еколого-економічні орієнтири стратегії сталого розвитку України/Б.В. Буркинський, В.М. Степанов, С.К. Харічков//Проблеми сталого розвитку України.– К. БМТ,1998.– С.81-92.
11. Довкілля України у 2011 році [Електронний ресурс]/ Сайт Державного комітету статистики України. - Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.
12. York R. Do. Alternative energy sources displace fossil fuels? / R. York // Nature Climate Change. – 2012. – P. 441-443.
13. Trends in global CO2 emissions 2012 report /J. Olivier, G. Janssens-Maenhout, J. Peters // Background Studies PBL Netherlands Environmental Assessment Agency. – 2012,PBLPublishers. – 40 p.
14. Climate Change Performance Index 2013 – Режим доступу: <http://germanwatch.org/en/download/7160.pdf>
15. Environmental Performance Index// Yale Center for Environmental Law & Policy. - Режим доступу: <http://epi.yale.edu/epi2012/rankings>.

Рецензент ДубіщевВ.П.