

АНАЛІЗ МЕТОДОЛОГІЧНИХ ПІДХОДІВ ДО ВИЗНАЧЕННЯ ЗБИТКІВ ВІД ПРИРОДНИХ КАТАСТРОФ

Ю.П. Скиданенко¹

ВСТУП

Характерною особливістю сучасного етапу розвитку науково - технічного прогресу є проблема безпеки населення і навколишнього середовища. Людству завжди доводилося стикатися і боротися з природними стихіями, а останнім часом ситуація загострилася. В рамках стратегії стійкого розвитку на сьогоднішній день дуже актуальною є проблема розроблення засобів уникнення та захисту від стихійних лих. Одним із вагомих питань теорії економіки катастроф залишається оцінка економічного збитку, що виникає в результаті надзвичайних ситуацій. У зв'язку з тим, що останніми роками в усьому світі відбувається безліч природних катастроф, завдання оцінки економічного збитку набуває все більшої значущості. Немає жодної країни світу, повністю безпечної з точки зору ймовірності виникнення катастрофи. За даними Центру досліджень стихійних лих, який з 1964 року створює унікальну базу даних катаклізмів, число катастроф з кожним десятиліттям збільшується. Також постійно зростають кількість потерпілих і економічні втрати. Внаслідок цього, економічному збитку присвячено немало наукових досліджень.

Оцінка економічного збитку має велику теоретичну базу в економічній науці і широке практичне застосування, при цьому найбільшу складність викликає визначення міждисциплінарних типів збитку. У даній сфері розглядається взаємодія економічних і екологічних показників, тобто зміна економічних показників у результаті зміни екологічних параметрів середовища. Незважаючи дивлячись на постійне вдосконалення методичних основ кількісної оцінки економічного збитку, існуючі на даний час методи мають ряд недоліків. Тому й виникає необхідність дослідження основних методологічних та практичних питань оцінки економічного збитку від стихійних явищ.

ПОСТАВЛЕННЯ ЗАВДАНЬ

У зв'язку з вищевикладеним метою даної роботи є огляд різних трактувань поняття «збиток», методологічних підходів до визначення економічного збитку.

РЕЗУЛЬТАТИ

У наш час існує дуже багато трактувань поняття «збиток». В економічній довідковій літературі збиток визначається як непередбачені витрати, втрата майна; шкода, яка наноситься діяльністю одного суб'єкта господарювання іншому, природі, навколишньому середовищу, людям [1].

В юридичній енциклопедії майновий збиток трактується як збиток, нанесений майну фізичної або юридичної особи внаслідок заподіяної йому шкоди або невиконання укладеного з нею договору [2].

У страхуванні - це матеріальний збиток, нанесений страхувальникові в результаті страхового випадку. Страховий збиток поділяють на прямий і непрямий. Прямий страховий збиток - це збиток, який підлягає відшкодуванню, що виражається в безпосередній зміні стану застрахованого майна внаслідок страхового випадку. Він може

¹ Аспірант, Сумський державний університет.

виражатися кількісно (знищення будівель, руйнування устаткування, зниження врожайності сільськогосподарських культур, пошесть худоби і ін.) і якісно (погіршення якості продукції, знецінення хутра хутрових звірів і ін.). У прямий страховий збиток включають також витрати, здійснювані страхувальником для зменшення збитку, порятунку майна і приведення його в належний вигляд. Непрямий страховий збиток - вторинні, приховані, виробничі від прямого збитку втрати.

У цивільному праві під збитками (збитком) розуміються невідповідні для кредитора майнові наслідки, які виникли в результаті правопорушення, допущеного боржником. Виражаються вони в зменшенні майна або в недоотриманні доходу, який був би отриманий за відсутності правопорушення. Інакше, в цивільному праві збиток - це втрачена вигода [3].

Саме слово «збиток» всі розуміють однаково: втрата, збиток, і завжди нас цікавить об'єкт завдання збитку - ті, хто зазнає цих втрат, збитків. Тому ми однозначно розуміємо під збитком навколишньому середовищу ті втрати, які несе саме природне середовище. Проте в даному випадку правильніше говорити про шкоду навколишньому середовищу, а переходячи до економічного аспекту цієї проблеми - про витрати на ліквідацію шкоди навколишньому середовищу, нанесеної в результаті діяльності суб'єктів господарювання.

Завдання ліквідації такої шкоди ставиться не тільки внаслідок гуманного відношення до природи: внаслідок екологічних порушень зазнає збитку економіка, оскільки функціонування в порушеному середовищі істотно погіршує основні технологічні параметри - матеріаломісткість, фондомісткість, продуктивність праці і ін. Внаслідок цього з'являється необхідність розмежування збитку (точніше, шкоди) навколишньому природному середовищу і збитку економіці [4].

У зв'язку з вищевикладеним можна сказати, що збиток - це економічне поняття. Необхідно розібратися чи є поняття збитку тільки економічним, чи має більш широке значення. Економічний збиток від екологічних порушень не має поки чіткого визначення не тільки в плані методів кількісного вимірювання, але і на змістовному рівні. У вітчизняній літературі можна зустріти ототожнення понять економічного збитку, збитку навколишньому середовищу, екологічного збитку.

За словником термінів і визначень з охорони навколишнього середовища, природокористування і екологічної безпеки екологічний збиток - фактичні і можливі збитки в їх кількісному і якісному виразі, включаючи вигоду і додаткові витрати на ліквідацію несприятливих наслідків для життєдіяльності людини, тварин, рослин і інших живих організмів, викликаних порушенням нормативів якості навколишнього природного середовища в результаті негативних дій господарської і іншої діяльності, техногенних аварій і катастроф.

Екологічний збиток навколишнього середовища - фактичні екологічні, економічні і соціальні втрати, які виникають у результаті правопорушення природоохоронного законодавства, господарської діяльності, стихійних екологічних лих і катастроф. Збиток виявляється у вигляді природних, трудових, матеріальних і фінансових ресурсів в народному господарстві, а також погіршень соціально - гігієнічних умов проживання для населення.

За трактуванням В.В. Глухова, Т.В. Лисочкіної, Т.П. Некрасової, екологічний збиток - це зміна корисності навколишнього середовища внаслідок його забруднення, яке виражається у вигляді витрат суспільства, пов'язаних із зміною навколишнього середовища [5].

Екологічний збиток - поняття що відбиває негативні кількісні і якісні зміни в таких об'єктах, як суспільство, соціальна група, компанія, які настають у результаті реалізації екологічного ризику [6].

В економіці знайшов застосування не екологічний збиток, а еколого-економічний, який піддається економічній оцінці. Набагато частіше його визначають просто як економічний збиток від забруднення (порушення) навколишнього природного середовища. Така практика склалася через те, що на перших етапах розвитку теорії збитків досліджувався і оцінювався тільки збиток від забруднення атмосфери.

Під еколого-економічним збитком розуміються збитки, що виражаються у втраті або погіршенні властивостей матеріальних благ; втраті (недоотриманні) потенційних благ при інвестиціях, що мали місце, в них; втраті (недоотриманні) неінвестованих потенційних благ; додаткових витратах на компенсацію втрат, яких зазнали; неможливості раціонального використання наявних ресурсів.

Розкриємо суть самого поняття економічного збитку. Воно з буденної термінології перейшло в розряд економічних термінів і показників, використовуваних в господарських відносинах.

Масштаби негативного впливу господарської діяльності на навколишнє середовище активізували науково - дослідні і практичні роботи у сфері економічної оцінки цих наслідків лише в кінці 70-х років, ХХ ст. основоположниками яких були науковці Т.С. Хачатуров, О.Ф. Балацький, К.Г. Гофман.

Слід зазначити, що серед економістів існували думки неправомірності використання в економічних розрахунках величини збитку, вважаючи за неправильне підсумовування різнопланових величин збитків різним реципієнтам (наприклад, збиток від погіршення здоров'я населення та збитки житлово-комунальному господарству), або аморальним розрахунок деяких локальних збитків, таких, наприклад, як розрахунок оцінки «вартості» життя людини [7].

Вагомий внесок у розвиток теорії економічного збитку належить Балацькому О.Ф. і створеній ним на базі Сумського філіалу Харківського політехнічного інституту (згодом - фізико - технологічний інститут, а потім - Сумський держуніверситет) науковій школі.

У своїх ранніх працях Балацький О.Ф. пропонував трактувати економічний збиток як фактичні або можливі втрати, негативні зміни природи, живих істот, які виникають від яких-небудь дій, утримуються від них, настання подій і їх комбінацій, виражені у вартісній формі. У подальших - виражені у вартісній формі фактичні і можливі збитки, що заподіюються народному господарству забрудненням середовища, або додаткові витрати на компенсацію цих збитків.

Балацький О.Ф. стверджував (сьогодні це вже ні у кого не викликає сумніву), що за своїм змістом економічний збиток - це витрати, пов'язані із впливом забруднення на здоров'я, додаткові витрати на компенсацію інтенсивного зносу основних фондів промисловості, житлово-комунального господарства і обумовлені цим різні втрати, недовироблення продукції сільського, лісового господарства і ін. [8].

Якнайповніше категорія економічного збитку у вітчизняній літературі вперше була представлена в Тимчасовій типовій методиці. Проте, незважаючи на чітке визначення в ній економічного збитку як грошової оцінки негативної дії забруднення і інших порушень природного середовища на реципієнтів, до цього часу спостерігаються спроби економічно оцінити зміни властивостей самого навколишнього середовища, а не дію цих змінених властивостей реципієнтів. У методиці додаткові витрати внаслідок порушень навколишнього природного середовища поділяються на два види: витрати на попередження дії порушеного середовища на реципієнтів і витрати, що викликаються дією на них порушеного середовища. Сума цих витрат називається економічним збитком, що заподіюється народному господарству екологічними порушеннями. Витрати на попередження дії порушеного

середовища на реципієнтів можливі в тих випадках, коли існують способи ізоляції реципієнтів від негативної дії на них порушеного природного середовища, наприклад, розбавлення стічних вод, кондиціонування повітря, зведення шумозахисних споруд, збір і поховання відходів і ін. Якщо порушене середовище все одно впливає на реципієнтів, то неминуче виникають витрати на компенсацію цієї дії. До них відносяться: витрати на медичне обслуговування людей, хворих унаслідок негативної дії середовища, витрати на компенсацію втрат продукції, витрати на додаткові послуги комунально-побутового господарства, витрати на компенсацію дії на основні фонди і ін. В окремих випадках можна повністю ізолювати реципієнтів від негативної дії середовища, тому, як правило, економічний збиток складається з двох названих видів витрат.

Оскільки об'єктом дії порушеного середовища при реалізації планів і програм є територія в цілому, то економічний збиток складається із збитків, що наносяться всім реципієнтам. До основних реципієнтів належать: населення, об'єкти житлово-комунального і побутового господарства, сільськогосподарські угіддя і тварини, лісові ресурси, основні фонди промисловості, рекреаційні і лікувально-курортні об'єкти. Цих реципієнтів випробовують такі негативні наслідки небезпечних процесів, що визначають натуральний збиток: загибель людей і погіршення стану здоров'я населення; зниження якості місця існування; погіршення якості і втрати сільськогосподарських, лісових, рекреаційно-оздоровчих ресурсів; погіршення якості і втрати основних фондів і об'єктів житлово-комунального господарства; погіршення якості і зниження кількості лісової, сільськогосподарської і промислової продукції. Натуральний збиток отримує економічну оцінку у вигляді додаткових витрат [9].

У зарубіжній економічній літературі проблема оцінки збитку від екологічних порушень розробляється на базі більш загального поняття «зовнішні ефекти» (externalities). Зовнішніми ефектами названі наслідки для добробуту або втрачена вигода, які не знаходять віддзеркалення в системі ціноутворення або ринку.

У вітчизняній літературі зовнішні ефекти стали вивчатися тільки стосовно забруднення навколишнього середовища і, незважаючи на схожість еколого-економічних проблем з проблемами споживання суспільних благ, дослідження ведуться ізольовано, не спираючись на більш загальні методологічні розробки. Прикладами негативних зовнішніх ефектів від роботи виробничих підприємств можуть бути затори на дорогах, забруднення навколишнього середовища, що викликає зниження добробуту населення, що проживає в тому самому районі, і збільшує витрати інших підприємств. Позитивні зовнішні ефекти виникають, наприклад, при будівництві або розширенні дороги для власників ресторанів, які близько розташовані, оскільки при цьому зростає попит на їх послуги.

Реальна схема формування економічного збитку під впливом забруднення така: спочатку забруднення впливає на навколишнє середовище і змінює параметри її стану, потім вже змінене середовище впливає на реципієнтів, що і призводить до економічних втрат. Звідси видно, що зв'язок між забрудненням і економічним збитком від забруднення опосередковується дією забруднення на навколишнє середовище. Отже, щоб представити в моделі цей процес формування економічного збитку, в ній повинні бути два зустрічні канали взаємодії: по-перше, залежність параметрів навколишнього середовища від економічної діяльності і, по-друге, залежність результатів економічної діяльності від стану навколишнього середовища. Цій схемі повністю відповідає логіка побудови еколого-економічної моделі «Region», яка була

випробувана на інформації по Байкальському регіону, Переславському регіону Ярославської області і Сумській області [10].

При визначенні економічного збитку перш за все слід мати на увазі його стохастичний характер. Саме тому величина збитку може визначатися лише з тією або іншою мірою достовірності. Головною складністю практичної оцінки величини економічного збитку є незбіг за місцем і часом виникнення негативних наслідків тієї або іншої дії (бездіяльності), що в першу чергу належить до екологічних наслідків.

У наведених тлумаченнях еколого-економічного збитку був істотний недолік: у них було відсутнє зазначення на його адресність, на суб'єкта, що зазнав збитків. Весь економічний збиток визначався як народногосподарський. Але це данина тому періоду розвитку економічної науки і суспільства.

Тепер загальновідомо, що економічна оцінка одних і тих самих натуральних втрат може здійснюватися на декількох рівнях. Наприклад, наслідки тимчасової непрацездатності людини можна оцінювати: по-перше, з позицій самого хворого або домогосподарства, до якого він належить; по-друге, з позицій фірми, де він працює; по-третє, з позицій того населеного пункту, де він проживає; по-четверте, з позицій народного господарства, держави в цілому. При цьому кожному рівню властиві свої економічні критерії і натурально-речовинний склад втрат. Величини економічного збитку на різних рівнях, звичайно ж не є однаковими.

При економічних розрахунках виділяють три основні рівні оцінки економічного збитку: народногосподарський (національний, державний, урядовий, федеральний, муніципальний), підприємства (організація, фірми) і суб'єктно-індивідуальний (індивідуума, домогосподарства).

За локалізаційною ознакою економічний збиток від забруднення того або іншого компонента навколишнього середовища поділяється на сукупний і реципієнтний (секторний). При цьому сукупний збиток характеризує сумарну величину втрат без диференціації його на локальні складові. За сукупними оцінками неможливо судити про натурально-вартісну структуру економічних втрат. Сукупний збиток визначається калькуляцією реципієнтних збитків.

Реципієнтний (секторний) збиток дозволяє розкрити перелік об'єктів, що піддалися забрудненню, їх структуру і складові втрат. Реципієнтні збитки за ознакою однорідності об'єктів і елементів, що сприймають екологічне навантаження, можуть поділятися на базові і комплексні. Комплексні реципієнтні збитки складаються з певного набору базових збитків. Прикладом базового збитку є збиток від погіршення здоров'я населення, прикладом комплексного - збиток житлово-комунальному господарству.

Слід зазначити, що до сьогодні якихось серйозних змін в концепції і методології оцінки еколого - економічний збиток не зазнав. Сказане свідчить якщо не про їх повну істинність, то принаймні про надійність у фундаменталізмі цієї концепції і методології.

Більшість визначень економічного збитку, що трапляється в літературі, тією або іншою мірою схожі з наведеними вище формулюваннями і повторюють практично ті самі помилки і неточності.

Найбільш дискусійним моментом при оцінці економічного збитку є визначення такої його складової, як втрачена вигода. До недавнього часу показники втраченої вигоди у нас в економічній практиці не застосовувалися взагалі. Під втраченою вигодою у спрощеному вигляді слід розуміти недоотримання планованого результату при нездійснених витратах.

Як основний критерій економічного збитку на народногосподарському рівні слід вважати: втрати національного доходу, на федеральному

(урядовому, муніципальному) рівні - зниження прибуткової і збільшення витратної частин бюджету; на рівні фірми - зростання витрат на виробництво продукції (надання послуг, виконання робіт) і зниження прибутку; на рівні домогосподарства - втрата доходу і зростання витрат.

При визначенні економічного збитку необхідно також враховувати різноманіття форм його опосередкування. В першу чергу слід розрізняти потенційний, фактичний і відвернений збиток. За трактуванням С.М. Козьменка: потенційний (можливий) економічний збиток - це збиток, який може мати місце у разі порушення, у тому числі і катастрофічного, навколишнього середовища.

Під фактичним економічним збитком розуміються втрати, що мали місце у результаті порушення навколишнього середовища і оцінені у вартісному виразі.

Відвернений збиток має місце при здійсненому превентивному заході і в результаті настання катастрофічної події. Він є різницею між можливим і фактичним збитками в певний період часу [3].

Як свідчить досвід і практика, оцінка економічного збитку від об'єму і характеру шкідливих викидів здійснюється за допомогою ряду розроблених методик, які ґрунтуються на принципі перенесення на конкретний досліджуваний об'єкт загальних закономірностей і припускають використання системи нормативних показників, що фіксують залежність негативних наслідків від основних чинників, що утворюють збитки.

При кількісній оцінці економічного збитку можуть бути використані такі методичні підходи, як прямий та непрямий розрахунок. Оцінка збитку прямим розрахунком вимагає збору і обробки великого обсягу інформації, що, внаслідок значної трудомісткості, незручно для широкого використання в економічних розрахунках, і, як правило, слугує лише інструментом для створення інформаційної бази при розробленні непрямих методів визначення збитку. Метод прямого розрахунку реалізується через методи контрольних районів, аналітичних залежностей та комбіновані.

Метод контрольних районів ґрунтується на зіставленні показників стану реципієнтів в порушеній зоні з відповідними показниками контрольної (умовно чистою). В основу цього методу покладена гіпотеза, згідно з якою показники стану реципієнтів, що безпосередньо впливають на величину економічного збитку в досліджуваному і контрольному районах, за інших однакових умов залежать від рівня порушення. Вибір контрольного району здійснюється таким чином, щоб показники стану реципієнтів в ньому були однаковими або близькими за значенням з аналогічними показниками в досліджуваному районі. Ідеальним контрольним районом можна вважати той, який є одним і тим самим місцем із забрудненим, тобто один район, що розглядається в різні періоди часу за умови істотної зміни рівня забруднення. Порівнюючи рівні забруднення і значення економічних показників району до і після забруднення, можна отримати залежності натуральних або вартісних показників збитку від забруднення середовища.

З одного боку, цей метод є досить обтяжливим у зв'язку з тим, що необхідно обробляти великий обсяг даних, але, з іншого - вагомим є те, що визначається фактична, а не прогнозована оцінка збитку.

Метод аналітичних залежностей ґрунтується на статистичній обробці фактичних даних про вплив різних чинників на показник стану реципієнта, що вивчається. У результаті виходять рівняння регресії, що характеризують закон зміни досліджуваної ознаки залежно від значення чинників, що визначають його величину.

Комбінований метод ґрунтується на поєднанні методів контрольних районів та аналітичних залежностей і використовується у випадках, коли

жоден з двох методів не може бути реалізований чітко і повністю для всіх складових економічного збитку. Різні складові економічного збитку можуть при цьому оцінюватися різними методами залежно від наявної інформації.

До методів непрямого розрахунку відносять оцінку пофакторного та пореципієнтного збитків. Непряма оцінка економічного збитку припускає використання системи нормативних показників, що фіксують залежність негативних наслідків порушення від основних чинників, які є причиною збитку. Відмінною рисою методів непрямої оцінки є те, що економічний збиток визначається не в цілому по населеному пункту або регіону, як при прямому розрахунку, а для конкретного обстежуваного підприємства або іншого об'єкта [11].

При апріорній оцінці економічного збитку необхідно розрізнити методи для оцінки збитків від перманентних екологічних порушень (наприклад, від забруднення середовища постійнодіючими джерелами забруднення) і від випадкових небезпечних процесів природного або техногенного характеру (від повеней, аварійних викидів шкідливих речовин і ін.). В останньому випадку екологічне порушення розглядається як імовірний процес.

Більш детально розглянемо економічний збиток від природних і техногенних катастроф. Під економічним збитком від небезпечних природних і техногенних процесів розуміється грошова оцінка наслідків їх негативних дій на реципієнтів. У зв'язку з недостатньою вивченістю цих дій і неможливістю грошової оцінки деяких соціальних наслідків, використання показників економічного збитку повинне супроводжуватися неформальним аналізом як ступеня невивченості процесів, так і конкретних соціальних наслідків. В той самий час багато соціальних наслідків мають соціально-економічний характер і грошову оцінку. На сьогоднішній день вже прийнята постанова «Про затвердження методики оцінки збитків від наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру» від 15 лютого 2002 року.

Схема формування збитку від будь-яких екологічних порушень має таку послідовність: негативна дія на навколишнє середовище з боку господарської діяльності або природних катаклізмів, в першу чергу, змінює стан навколишнього природного середовища, тобто змінює параметри середовища, на ці зміни реагують реципієнти. Такі реакції реципієнтів формують нові параметри їх стану. Щоб процедура оцінки збитку відображала весь представлений ланцюжок причинно - наслідкових зв'язків, першою ланкою якої є екологічне порушення, а останньою - економічний збиток, збиток пропонується розглядати як функцію від таких величин:

- 1) від ступеня небезпеки (інтенсивності) процесу;
- 2) від ступеня вразливості території або об'єкта, на які впливає процес, тобто від реакції території (об'єкта) на небезпечну дію;
- 3) вартості об'єкта (наприклад, будівлі, очікуваного врожаю і т.д.).

Вразливість характеризується величиною втрат, викликаних протягом фіксованого часу дією небезпечного процесу певної інтенсивності на територію або об'єкт. Вразливість є найбільш істотною компонентою ризику, такою, що робить вплив на його зниження, оскільки управління в основному обмежується в даний час інженерним захистом об'єктів і не поширюється на управління найнебезпечнішими процесами. Таким чином, проблеми зниження збитку у разі небезпечних природно-техногенних процесів зводяться до управління вразливістю територій (об'єктів) при дії небезпечних процесів [12].

Така у загальних рисах картина становлення теорії економічного збитку від екологічних порушень, яка в основному ґрунтується на теорії економічного збитку від забруднення атмосфери. Слід зазначити, що це

не тільки основна частина теорії, але і, на жаль, практично вся. Від інших видів порушення природного середовища і інших небажаних дій (природних і антропогенних) концепція і теоретичні основи формування економічного збитку поки що перебувають у стані зародження.

ВИСНОВКИ

У статті було розглянуто одне з вагомих понять економіки катастроф – «економічний збиток». Проведено аналіз методів визначення економічного збитку від екологічних порушень. У зв'язку з вищевикладеним, можна зробити висновок, що на сьогодні має застосування лише теорія економічного збитку від забруднення атмосфери, яка є фундаментальною основою для визначення та оцінки економічних збитків від природних катастроф.

SUMMARY

The article deals with the definitions of economy loss. The analysis of methods of determination of economic loss is conducted of ecological violations. We can draw conclusion, that for today the theory of economic loss is used from contamination of atmosphere which is fundamental for determination and estimation of economic loss of natural catastrophes.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Райзберг Б.А., Лозовский Л.Ш., Стародубцева Е.Б. Современный экономический словарь.- М.:ИНФРА – М, 2002. – 480 с.
2. Юридический энциклопедический словарь. – М.: Советская энциклопедия, 1987. – 528 с.
3. Козьменко С.Н. Экономика катастроф (инвестиционные аспекты). - Киев: Наукова думка, 1997. - 204с.
4. Рюмина Е.В. Ущерб от экологических нарушений: больше вопросов, чем ответов // Экономика природопользования. -2004.- №4.- С. 55 – 65.
5. Глухов В.В., Лисочкина Т.В., Некрасова Т.П. Экономические основы экологии . СПб.: Специальная литература, 1995. - С. 152.
6. Олейник К.А. Экологические риски в предпринимательской деятельности. - М.: Анклир, 2002. - С.33.
7. Балацкий О.Ф.Теоретические и практические вопросы определения экономического ущерба от загрязнения окружающей среды. -Киев: Знание, 1982. -15 с.
8. Балацкий О.Ф. Экономика чистого воздуха. – К.: Наукова думка, 1979. – 296 с.
9. Временная типовая методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. - М.: Экономика, 1986.
10. Моделирование социо-эколого-экономической системы региона.- М.: Наука, 2001.
11. Хлобистов Є.В. Екологічна безпека трансформаційної економіки / НАН України; Рада по вивченню продуктивних сил України / Відп. ред. С.І. Дорогунцов. – К.: Агентство «Чорнобильінтерінформ», 2004. – 334 с.
12. Рюмина Е.В. Оценка экономического ущерба от экологических нарушений при разработке планов и программ. Проведение оценки воздействия на окружающую среду в государствах-участниках СНГ и странах Восточной Европы.- М.: Государственный центр экологических программ, 2004. - С. 33-40.

Надійшла до редакції 20 жовтня 2006р.