

# БАЛАНСИ В СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ ТА КРИТЕРІЇ ЇХ ФОРМУВАННЯ

## BALANCES IN THE SYSTEM OF STATE MANAGEMENT OF ECOLOGICAL AND ECONOMIC DEVELOPMENT OF UKRAINE AND CRITERIA FOR THEIR FORMATION



**Степан ГОЛУБКА**,  
доктор економічних наук,  
ДВНЗ «Університет банківської  
справи», Київ

**Stepan HOLUBKA**  
Doctor of Economics,  
Public higher education institution  
“Banking University”, Kyiv

**Руслан БІЛОСКУРСЬКИЙ**,  
кандидат економічних наук,  
Чернівецький національний  
університет імені Ю. Федьковича

**Ruslan BILOSKURSKY**,  
Ph.D. in Economics,  
Yuriy Fedkovych Chernivtsi  
National University



Одним з актуальних напрямів наукових досліджень в Україні є еколого-економічний розвиток. В основі сутності еколого-економічного розвитку країни та його державного регулювання лежить процес «балансування». Саме процес балансування з узгодженням екологічних та економічних цілей визначає сутність еколого-економічного розвитку, що вирізняє його з-поміж інших гомологічних термінів і понять.

У дослідженні в контексті обґрунтування механізмів державного регулювання еколого-економічного розвитку України поставлено ціллю з'ясувати, яким чином це балансування можна здійснювати, які підходи щодо цього процесу. Для вітчизняних

реалій актуально з'ясувати, в чому полягає доцільність розробки міжгалузевих балансів та які інші критерії балансування можна використовувати.

Результати дослідження отримано:

□ з використанням напрацювань таких учених, як В.Леонтьєв, Ю.Бережна (пріоритет зеленої економіки) [1], Г.Герасименко (залежність від зовнішніх ресурсів) [3], О.Гіндес (ефективність природоохоронних заходів) [4];

□ на основі застосування балансового методу в економічній науці: О.Верстяк (балансування в експортно-імпортній діяльності) [2], О.Милашко (макроекономічні пропорції згідно таблиці

*У статті визначено сутність балансу, можливі форми його представлення. З'ясовано, що поняття балансу має відмінне смислове навантаження та практичне значення на різних інституційно-територіальних рівнях і сферах застосування. Водночас зберігається його концептуальна мета – рівновага, яка проявляється у забезпеченні оптимальних пропорцій. Баланс дозволяє визначати масштаби, структуру (співвідношення) та характер певних явищ і процесів (дій, операцій) за обраними критеріями. Баланс може бути представлено як офіційний документ (звітний, плановий, відображення стану), як теоретичну або економіко-математичну чи статистичну модель. Розкрито цільове призначення еколого-економічного балансування на різних інституційно-територіальних рівнях. На рівні підприємств, організацій поширеною є практика складання еко-балансів щодо продукції, виробничого процесу, підприємства в цілому і впливу його на довкілля, споживачів та решту населення. На рівні поселень актуальним є складання балансів щодо просторової організації зі збереженням рекреаційної та захисної функцій територій, а також складання стратегічних галузевих балансів (енергетика, переробка відходів тощо). На рівні регіонів і держави балансування повинно стосуватись просторової організації (розташування екологічно небезпечних виробництв і територій особливою рекреаційного, природоохоронного призначення), міжгалузевих пропорцій, запасів корисних копалин. Міжнародний рівень вимагає складання платіжних, зовнішньоторговельних балансів з обґрунтуванням рівня залежності національної економіки від експорту/імпорту природних ресурсів, продукції видів діяльності, що становлять підвищену екологічну небезпеку. З'ясовано актуальність використання міжгалузевих балансів у контексті державного регулювання еколого-економічного розвитку країни. Систематизовано критерії формування еколого-економічних балансів країни за галузевим підходом, а саме: секторальний (виробнича і невиробнича сфери), вибірковий (ознаки екологічності, експорторієнтованості, інноваційності та ін.), ефективності (ефективність галузей відносно макроекономічних показників), об'єктний (ресурсомісткість продукції), споживчий (обсяги споживання (збуту)), людських ресурсів (зайнятість, зокрема з урахуванням умов праці), обліковий (оцінка галузей за вартісним чи натуральним методами), наслідковий (вплив галузей на населення і довкілля).*

*The essence of the concept of balance and possible forms of its presentation has been clarified. The purpose of ecological and economic balancing in various institutional and territorial levels has been uncovered. The actuality of using inter-industry balances in the context of state regulation of ecological and economic development has been found. The criteria for the formation of ecological and economic balance sheets of the country's sectoral approach have been systematized.*

«витрати-випуск») [5], І.Онищенко (агрегування моделей «витрати-випуск» в екологічно збалансованій економіці) [6] та ін.

Метою публікації поставлено обґрунтувати значення та необхідність практики формування балансів у системі державного регулювання еколого-економічного розвитку країни.

Цілями при цьому будуть такі:

1) визначити сутність поняття балансу, можливі форми його представлення;

2) розкрити цільове призначення еколого-економічного балансування на різних інституційно-територіальних рівнях;

3) з'ясувати актуальність використання міжгалузевих балансів у контексті державного регулювання еколого-економічного розвитку країни;

4) систематизувати критерії формування еколого-економічних балансів країни за галузевим підходом.

Насамперед уточнимо авторське бачення поняття балансу та балансування екологічних та економічних інтересів (або еколого-економічного балансування). Баланс є широко використовуваним поняттям у бухгалтерському обліку. Одночасно це поняття отримало достатню популярність у галузі знань національної та міжнародної економіки. Можна сказати, що поняття балансу має різне смислове навантаження та практичне значення на різних інституційно-територіальних рівнях і сферах застосування. Водночас зберігається його концептуальна мета – рівновага,

яка проявляється у забезпеченні оптимальних пропорцій. Баланс дозволяє визначити масштаби, структуру (співвідношення) та характер певних явищ і процесів (дій, операцій) за обраними критеріями (рис. 1).

Узагальнення основного цільового призначення еколого-економічного балансування на різних інституційно-територіальних рівнях відображено на рис. 2. Цей рисунок підкреслює, що ефективність еколого-економічного балансування на вищих рівнях безпосередньо залежить від низинних практик. З іншого боку, жодна ініціатива «знизу» не набуде належного ефекту, якщо не отримає підтримки на вищих інституційно-територіальних рівнях.

У розвинених суспільствах з наявністю сильного інституту держави ініціатива «згори» є цілком реальною. В Україні ж наразі виправлення існуючої ситуації у сфері еколого-економічного розвитку можлива якраз при умові «тиску» низинних рівнів. Відповідальність у цьому плані поки не може лягати на підприємства й організації, які залишаються в складних умовах підприємницької діяльності та готові краще виходити з ринку (в тому числі через переведення бізнесу за кордон), аніж відстоювати свої інтереси під суб'єктивним тиском. Реальні важелі впливу за поточних умов отримують територіальні громади, які прикладом своїх ефективних та обґрунтованих рішень можуть стати взірцем для вирішення гострих екологічних

Рис. 1. Сутність балансу та форми його представлення



\* Джерело: авторська розробка.

Рис. 2. Цільове призначення еколого-економічного балансування на різних інституційно-територіальних рівнях



\* Джерело: авторська розробка.

проблем та залучення інвестицій у сфери екологічної економіки. Позитивний досвід та консолідація зусиль територіальних громад може забезпечити достатній вплив на управлінські рішення, в тому числі з розробкою еколого-економічних балансів на рівнях регіонів і держави.

Якщо на рівні поселень еколого-економічне балансування більшою мірою орієнтоване на складання балансів щодо просторової організації зі збереженням рекреаційної і захисної функцій територій, то рівень регіону і держави потребує більш комплексного підходу. Хоча на рівні поселень галузеві баланси зберігають своє значення, але більшою мірою вони стосуються окремих сфер (класичний приклад – енергозабезпечення). На рівні ж регіону та держави основним є галузевий баланс. Тому питання формування міжгалузевих балансів як одного із способів еколого-економічного розвитку країни є актуальним, незважаючи на звичність застарілих практик їх формування у період планової економіки.

Формування міжгалузевих балансів відображає галузевий підхід до балансування, в тому числі еколого-економічного. Перші варіанти моделей міжгалузевих балансів розроблені ще у 20-30 роках ХХ століття – знакові наукові результати в розробці таких моделей пов'язані з іменем видатного американського економіста, професора Гарвардського університету й лауреата Нобелівської премії В.Леонтьєва, якому і належить одна з найбільш простих та вагомих макроекономічних моделей міжгалузевих зв'язків [2, с. 346]. В основі його методу – система лінійних рівнянь. Такий математичний підхід нині неоднозначно трактується фахівцями та швидше сприймається як такий, що використовувався в умовах планової економіки. Разом з тим вважаємо, що за умов осучаснення формування міжгалузевих балансів є актуальним у застосуванні способом еколого-економічного розвитку країни, через що й донині він використовується вітчизняною системою статистики.

Перший звітний міжгалузевий баланс України за методологією «балансу народного господарства» було розроблено в 1966 році. З 1993 року в Україні розпочалася щорічна розробка міжгалузевих балансів за методологією системи національних рахунків, а у 2000 році, після того як було впроваджено міжнародний стандарт «Класифікація видів економічної діяльності», замість терміну «міжгалузевий баланс» став вживатися термін – таблиця «витрати-випуск» [5, с. 402]. Незважаючи на таку зміну, в науковій термінології поняття міжгалузевих балансів краще відображає функціональність та практичне значення, через що використовується в нашому дослідженні.

Зазначимо, що міжгалузевий баланс формується у вигляді таблиці. Таблиця «витрати-випуск» складається з трьох основних частин, які мають назву квадрантів: I квадрант характеризує взаємозв'язки галузей економіки у споживанні товарів і послуг, тобто проміжне споживання; II квадрант відображає структуру кінцевого використання ВВП; III квадрант містить вартісну структуру ВВП та імпорту [5, с. 402].

Як зазначено в офіційно виданому збірнику Державної служби статистики України, таблиця «витрати-випуск» (формується зазвичай в основних цінах) дає розгорнуту характеристику процесів відтворення та взаємовідносин між видами економічної діяльності; вона є важливою складовою частиною системи національних рахунків, що пов'язано з можливостями її застосування для характеристики потоків товарів та послуг, аналізу структури національної економіки, вартісних пропорцій, прогнозування економічних процесів [7, с. 3].

Формування такої таблиці насправді є дуже складним і ресурсомістким процесом. З теоретико-методологічної точки зору розробка міжгалузевих балансів є предметом досліджень у галузі знань 08.00.11 «Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці». Для прикладу, в 2013 році було захищене дисертаційне дослідження І. Оніщенко («Агрегування моделей «витрати-випуск» для екологічно збалансованої економіки»), яке присвячене розробці концепції, теоретико-методологічних засад агрегування балансів економіко-математичних та еколого-економічних моделей для удосконалення системи аналізу еколого-економічної взаємодії [6, с. 2]. Як зазначає І.Оніщенко, включення екологічної складової в структуру національної економіки у розрізі існуючих видів економічної діяльності на концептуальному рівні реалізується за допомогою схеми розширеної таблиці «витрати-випуск», в якій відображено не лише потоки між секторами звичайних товарів та послуг (зокрема відображення споживання сировинної продукції), а й випуск та знищення забруднювачів [6, с. 5]. Автор розраховує, що агрегований показник еколого-економічного валового випуску в Україні складає 664725 млн грн (розрахунки здійснені станом на 2009 рік), при цьому аналогічний показник без урахування екологічних чинників дорівнює 664613 млн грн; отже, різниця в 112 млн грн відображає величину екологічної складової у структурі валового продукту [6, с. 14].

Приклад такого дослідження доводить, що міжгалузеві баланси дозволяють давати вартісну оцінку екологічної складової в структурі ВВП, однак з позиції врахування забруднюючих чинників.

У рамках нашого дослідження необхідно обґрунтувати переваги використання як міжгалузевих, так і інших видів балансів у контексті регулювання еколого-економічного розвитку за різними критеріями, наскільки це дозволяє вітчизняна статистика. При цьому актуальним є галузевий підхід, на основі якого можна аналізувати різного роду індикатори в розрізі видів економічної діяльності.

Формування еколого-економічних балансів допускає використання певних критеріїв галузевого розподілу, які доцільно використовувати на рівні держави та регіонів, якщо є наявною відповідна статистична інформаційна база:

- секторальний критерій – визначення оптимальних галузевих пропорцій з укрупненням галузей (видів економічної діяльності) на виробничу і невиробничу сфери;
- вибіркового критерій – визначення оптимальних галузевих пропорцій з укрупненням галузей за ознаками екологічності, експортноорієнтованості, інноваційності (технологічний уклад) та ін.;
- критерій ефективності – визначення оптимальних галузевих пропорцій залежно від ефективності галузей відносно макроекономічних показників;
- об'єктний критерій – визначення оптимальних галузевих пропорцій залежно від продукції (товарів, послуг), зокрема її ресурсомісткості;
- споживчий (збутовий) критерій – визначення оптимальних галузевих пропорцій залежно від обсягів споживання (збуту) в розрізі товарних груп і послуг;
- критерій людських ресурсів – визначення оптимальних галузевих пропорцій залежно від зайнятості, зокрема форми (стандартна, нестандартна; наймана, роботодавець, самозайнятий, безкоштовно працюючий; постійна, тимчасова і т. д.), кваліфікації, умов праці (безпечні, шкідливі, небезпечні), статево-вікової, гендерної, національної ознак зайнятих тощо;

□ обліковий критерій – визначення оптимальних галузевих пропорцій з оцінкою галузей за вартісним (активний/профіцитний та пасивний/дефіцитний) чи натуральним методами;

□ наслідковий критерій – визначення оптимальних галузевих пропорцій з оцінкою впливу окремих галузей на населення і довкілля.

Основні критеріальні підходи формування еколого-економічних балансів подано на **рис. 3**. Кожен з них є по-своєму важливим, адже розкриває особливості впливу галузевої структури економіки на довкілля. Це у свою чергу дозволяє розуміти пріоритети балансування процесів з метою оптимізації вигод.

Визначальним методом формування еколого-економічних балансів країни за галузевим підходом за нинішніх умов має бути вартісний. Натуральний метод формування балансових таблиць передбачає використання фізичних показників, що в нинішніх умовах не завжди є допустимим. З іншого боку, у сфері використання природних ресурсів досі зберігається статистичне відображення обсягів видобутку, переробки, експорту і т. д., що теж не слід відкидати. Натуральні методи є виправданими у застосуванні при екологічному аналізі ефективності використання природних ресурсів – водних, енергетичних, лісових та інших видів. Також вони є актуальними у випадку оцінки обсягів викидів шкідливих речовин у розрізі різних видів економічної діяльності.

Окрему увагу звертаємо на дискусійність застосування критерію ефективності в системі еколого-економічного балансування. Як зазначає О.Гіндес, галузевий ефект у найзагальнішому вигляді визначається нормою прибутку, підвищенням рентабельності, а господарський – збільшенням валового внутрішнього продукту і зростанням доходу держави (податок на додану вартість), який досягається в результаті реалізації

виробленої продукції [4, с. 99]. З позиції балансування екологічних та економічних інтересів оцінювання прибутковості й рентабельності окремих видів економічної діяльності, які є ресурсомісткими, потребує об'єктивної оцінки виправданості здійснених затрат.

За критерієм ефективності еколого-економічні баланси потребують оцінювання податкових надходжень шляхом зіставлення:

□ податкових платежів за забруднення в розрізі різних галузей з їхньою часткою у ВДВ, ВВП в цілому;

□ податкових платежів у розрізі галузей, що належать до ресурсомістких, з обсягами їх дотування та субсидювання;

□ податкових платежів у розрізі галузей, що належать до ресурсомістких, з обсягами їх сплат до бюджетів різних рівнів.

Послаблення залежності економіки країни (регіону) від природних ресурсів на перших етапах потребує оцінювання ефективності податкових платежів ресурсомістких сфер. Якщо обсяги надходжень до бюджетів у вигляді податків є недостатніми, а практика дотування і субсидювання невиправданою, то це є свідченням монополізації цих галузей та задоволення суб'єктних інтересів окремих осіб (бізнесових груп). Така ситуація є свідченням вкрай неефективного використання природно-ресурсного потенціалу країни без відображення на показниках економічного зростання, забезпечення добробуту суспільства.

Для вітчизняних умов дуже актуальним є критерій експорторієнтованості з визначенням рівня залежності країни від експорту природних ресурсів. Ця проблема нині гостро стоїть перед багатьма суспільствами, не лише Україною. Наприклад, через усвідомлення загроз високого ступеня залежності перспектив розвитку від експорту нафти та цінних коливаний на світових

Рис. 3. Основні критерії формування еколого-економічних балансів країни за галузевим підходом



\* Джерело: авторська розробка.

ринках ОАЕ розпочали активну політику диверсифікації економіки, пріоритетом якої стала не модернізація нафтогазового комплексу, а розвиток інших галузей – будівництва, торгівлі, комунікацій, банківського сектору та туризму. Наслідком реалізації цієї стратегії стало поєднання стрімкої економічної модернізації та збереження традиційного укладу життя й соціальної структури, незвична для Близького Сходу «відкритість» суспільства, бажання долучитися до передових стандартів в економічному та гуманітарному законодавстві, членство у міжнародних організаціях, внутрішньополітична стабільність та відсутність значимих зовнішніх загроз [3, с. 109].

Міжнародні організації дуже уважно ставляться до питань використання природно-ресурсного потенціалу різних країн з розумінням необхідності консолідації зусиль задля вирішення глобальних екологічних проблем, проблем продовольчої безпеки людства та вичерпності стратегічних природних ресурсів. Зокрема, Світова організація торгівлі (WTO), Конференція ООН з торгівлі та розвитку (UNCTAD) ведуть моніторинг торгівлі природними ресурсами, публікуючи відповідні («WTO World Trade Report: Trade in natural resources»). Так само в рамках моніторингу процесів людського розвитку ООН в однойменних звітах можна знайти окремі показники щодо взаємодії суспільства і довкілля («Human Development Report: Sustaining Human Progress»). Позитивно, що такий глобальний моніторинг дозволяє рейтингувати країни світу за рівнем залежності від експорту та імпорту природних ресурсів.

Дуже цінною є реалізація Програми ООН з навколишнього середовища (UNEP), за ініціативи якої у 2008 році було декларовано Глобальний зелений новий курс, спрямований на сприяння оздоровленню фінансової системи, подолання рецесії в економіці, переведення післякризового розвитку на шлях екологічно чистого і стабільного розвитку, збільшення кількості робочих місць [1, с. 31]. Згідно з цією програмою глобальний вектор розвитку має орієнтуватись на «зелену» економіку, яка підвищує добробут людей та забезпечує соціальну справедливість і при цьому істотно знижує ризики для навколишнього середовища та її збіднення [1, с. 31]. Такий підхід має право на існування, проте з економічної точки зору є дещо утопічним, оскільки обмежує ринкові закони розвитку. Більш оптимальною, на наш погляд, є концепція еколого-економічного розвитку, зокрема зі становленням екологічної економіки. Отже, еколого-економічне балансування має відбуватись таким чином, щоб відповідати вимогам моделі економічного розвитку.

Велику роль у можливостях застосування різних критеріїв формування еколого-економічних балансів відіграє статистична інформаційна база. З метою здійснення якісних обґрунтувань пріоритетів державного регулювання еколого-економічного розвитку країни та її регіонів українська статистика потребує покращення змістовного наповнення. Взірцем тут може бути польська статистична база, яка виділяє в структурі економіки проєкологічні види економічної діяльності («Działalność prośrodowiskowa»). В Україні ж подача даних у розрізі КВЕД здійснена в загальному вигляді, що ускладнює виокремлення сфер, які потенційно можуть забезпечувати розвиток екологічної економіки. У свою чергу це обмежує можливості еколого-економічного балансування, в тому числі за критеріями ефективності, споживання, використання людських ресурсів.

Отже, формування балансів як способів еколого-економічного розвитку є дієвим напрямом державного регулювання цієї сфери. Така практика дозволяє обґрунтовувати пріоритети

структурних змін у національній (регіональній) економіці. Велику роль такі баланси відіграють у здійсненні природоохоронних заходів. Як зазначає О.Гіндес, підвищення ефективності процесів охорони навколишнього середовища пов'язується з міжгалузевим аналізом взаємодії структури економіки і довкілля та проблемами вибору оптимальної стратегії і тактики при проектуванні організаційної системи управління національною економікою [4, с. 97-98]. В цілому еколого-економічне балансування з використанням різних критеріїв дозволяє чітко розуміти шляхи оптимального задоволення екологічних та економічних інтересів. Що важливо, економічні інтереси при цьому не ставляться відразу на другу позицію. Становлення конкурентоспроможної екологічної економіки, здатної підтримувати стан довкілля на належному рівні та мотивувати підприємницьке середовище до діяльності, є найкращою альтернативою еколого-економічного протистояння, що буде предметом наших подальших досліджень.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Бережна Ю. С. Зелена економіка в країнах східного партнерства. Економічні науки. Сер. Економіка та менеджмент. 2012. Вип. 9(2). С. 30–36.
2. Верстяк О. М. Прогнозування індексів цін в експортно-імпортній діяльності на основі моделі Леонтьєва. Вісник Чернівецького торговельно-економічного інституту. Економічні науки. 2013. Вип. 2. С. 346–352.
3. Герасименко Г. В. Залежність від зовнішніх ресурсів у контексті сучасних викликів людського розвитку. Демографія та соціальна економіка. 2016. № 1. С. 106-117.
4. Гіндес О. Г. Напрями підвищення еколого-економічної ефективності природоохоронних заходів. Науковий вісник Академії муніципального управління. Серія Управління. 2012. Вип. 1. С. 95–102.
5. Милашко О. Г. Статистичний аналіз динаміки макроекономічних пропорцій за даними таблиці «витрати-випуск». Вісник соціально-економічних досліджень. Зб. наук. пр. Голов. ред. М. І. Зверяков. Одеський держ. екон. ун-т. Одеса, 2009. Вип. 35. С. 401–406.
6. Онищенко І. М. Агрегування моделей «витрати-випуск» для екологічно збалансованої економіки. Автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук. Спец. 08.00.11. Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці. Київ, 2013. 22 с.
7. Таблиця «витрати-випуск» України за 2013 рік в основних цінах. Статистичний збірник. Державна служба статистики України. Київ, 2015. 102 с.

## REFERENCES

1. Berezhna Yu. S. Zelena ekonomika v krayinakh skhidnoho partnerstva [Green economy in Eastern Partnership countries]. Ekonomichni nauky, ser.: Ekonomika ta menedzhment, 2012, iss. 9(2), pp. 30-36 [in Ukrainian].
2. Verstyak O. M., Savchuk A. V. Prohnozuvannya indeksiv tsin v eksportno-impornitny diyal'nosti na osnovi modeli Leontief's model [Forecasting the price indices in export-import activities on the basis of Leontief's model]. Visnyk Chernivets'koho torhovel'no-ekonomichnoho instytutu, Ekonomichni nauky, 2013, iss. 2, pp. 346-352 [in Ukrainian].
3. Herasymenko H. V. Zalezhnist' vid zovnishnikh resursiv u konteksti suchasnykh vykykiv lyudsk'oho rozvytku [Dependence on external resources in the context of modern challenges of human development]. Demohrafiya ta sotsial'na ekonomika, 2016, no. 1, pp. 106-117 [in Ukrainian].
4. Hinds O. H. Napryamy pidvyshchennya ekoloho-ekonomichnoyi efektyvnosti pryrodookhoronnykh zakhodiv [Directions of increase of ecological and economic efficiency of nature protection measures]. Naukovyy visnyk Akademiyi munitsypal'noho upravlinnya, Seriya: Upravlinnya, 2012, iss. 1. pp. 95-102 [in Ukrainian].
5. Mylashko O. H. Statystychnyy analiz dynamiky makroekonomichnykh proportsiy za danymi tablytsi "vytraty-vypusk" [Statistical analysis of the dynamics of macroeconomic proportions according to the table "input-output"]. Visnyk sotsial'no-ekonomichnykh doslidzhen': zb. nauk. pr., holov. red. M. I. Zvyeryakov. Odes'kyy derzh. ekon. un-t., Odesa, 2009, iss. 35, pp. 401-406 [in Ukrainian].
6. Onyshchenko I. M. Ahrehuvannya modeley "vytraty-vypusk" dlya ekolohichno zbalansovanoi ekonomiky [Aggregation of "input-output" models for an environmentally balanced economy].: avtoref. dys. na zdobuttya nauk. stupenya kand. ekon. nauk: spets. 08.00.11 "Matematychni metody, modeli ta informatsiyi tekhnolohiyi v ekonomitsi", Kyiv, 2013, 22 p. [in Ukrainian].
7. Input-output table of Ukraine for 2013 in basic prices: statistical book. The State Statistics Service of Ukraine, Kyiv, 2015, 102 p. [in Ukrainian].