

ПРОБЛЕМИ ВІРТУАЛЬНОЇ ДЕФОРМАЦІЇ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ПРОМИСЛОВИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

У статті наведено аналіз особливостей екологічного метаболізму промислових підприємств. У ході досліджень були виявлені блоки факторів, що впливають на екологічну деформацію навколишнього середовища. Експериментальні дослідження аспектів цієї деформації були виконані на кафедрі екології в останні роки на прикладі одного з потужних промислових підприємств м. Миколаєва – державного підприємства «Суднобудівний завод ім. 61 комунара».

У нинішній період розвитку суспільства проблеми екології вийшли за межі окремих держав і стали об'єктом міждержавних відносин. Настав час опрацювання і втілення в життя основ екологічних взаємовідносин між державами, регіонами й континентами, обов'язкових для всього людства Землі. Ініціатива такого вирішення проблеми належить Україні. Так, під егідою Міністерства освіти і науки України, з участю наукових закладів України й Міжнародного інституту асоціації регіональних екологічних проблем у 2002 році у Львові відбулася міжнародна наукова конференція з питань розробки Екологічної Конституції Землі як загальнонаукової і правової основи регламентації антропогенного впливу в межах кожної держави на екологічну ситуацію біосфери.

На необхідності регламентації й контролю стану екологічної ситуації в міждержавному аспекті неодноразово наголошував Президент України Леонід Данилович Кучма на міжнародних форумах (наприклад, у Йоганнесбурзі, 2002 р.).

У 2003 році в м. Києві заплановано проведення 5-ї Всеєвропейської конференції міністрів «Довкілля для Європи». Рішенням Європейської економічної комісії ООН Україну визначено у співтоваристві держав Європи як координатора європейського екологічного процесу.

Але реалізація ідеї створення Екологічної Конституції затримується через недосконалість методичної і правової основ, що зумовлено відсутністю чинних науково обґрунтованих критеріїв визначення ступеня порушення екологічної ситуації різними формами й видами негативного впливу на навколишнє середовище у процесі антропогенної діяльності. Унаслідок цього сьогодні відсутня можливість порівняння ступенів

негативного впливу різних видів виробництва, що зумовлює неможливість оцінки й порівняння ступенів негативного впливу на навколишнє середовище, що відбувається в межах різних держав унаслідок життєдіяльності їх населення.

Під впливом діяльності людини відбуваються відчутні зміни стану чинників навколишнього середовища. Це наслідок деформації відповідних екологічних факторів. Отже, керування процесами втручання людини в стан навколишнього середовища, так само як і порівняння ступеня втручання в межах окремих країн, неможливі без наукового обґрунтування оцінки характеру й рівня деформації, що зумовлюється специфікою кожного технологічного процесу, кожного об'єкта господарювання. Без цього сучасне порівняння участі окремих країн у процесах деформації навколишнього середовища неможливе. Саме відсутність таких критеріїв стала однією з причин неможливості опрацювання норм міжнародної співпраці й визначення ступеня відповідальності за погіршення екологічної ситуації при розробці Екологічної Конституції Землі.

Для аналізу особливостей екологічного метаболізму (екологічний метаболізм – умовне визначення перенесення ступеня деформації середовища, пов'язаного з виробництвом того чи іншого продукту, у зв'язку з переміщенням даного продукту. Тобто з продуктом переноситься частина негативного впливу промислового об'єкта, що він здійснює на середовище під час виробництва даного продукту), зумовленого тим чи іншим промисловим підприємством, було визначено 2 блоки факторів, що впливають на екологічну деформацію навколишнього середовища, та блок накопичення факторів деформації середовища; блок реалізації ефекту деформації середовища. Перший блок містить такі гілки:

гілка екологічних витрат на базове забезпечення; гілка забруднення середовища власними складовими; гілка забруднення середовища метаболітами засобів забезпечення. Другий блок включає відповідні фрагменти проходження цільового продукту промислового підприємства від його виникнення до реалізації.

Цільовий продукт, що виробляє промислове підприємство, синтезує в собі певну кількість природного потенціалу середовища у вигляді сировини, енергії тощо. Виробництво продукту на будь-якому підприємстві поєднано з викиданням у середовище відповідної кількості відходів, що деформують (змінюють) його стан.

Тобто будь-який цільовий продукт, що виробляється людською діяльністю, містить у собі певну кількість (і в певному еквіваленті) природного середовища, яке при його обробці відповідним чином деформується. При цьому деформація середовища може відбуватися як безпосередньо в регіоні функціонування даного підприємства, так і в зовсім інших регіонах. При транспортуванні продукту-напівфабрикату з будь-якого регіону до даного промислового підприємства віртуально транспортується відповідна частина деформованого середовища регіону, де вироблено даний продукт-напівфабрикат. Те саме відбувається, якщо з будь-якого іншого регіону надходить у даний регіон продукт, що використовується для вживання людиною. Аналогічно, коли продукт, вироблений в даному регіоні, переміщується в інший регіон, відбувається відповідне віртуальне переміщення частини середовища, деформованого в процесі його виробництва.

Поняття віртуальності в екології нами використано вперше. Найбільш вагомий прояв цього бачимо у втіленні й накопиченні ступеня деформації навколишнього середовища в кінцевому цільовому продукті будь-якого виробництва. Накопичення відбувається в процесі безпосереднього виробництва продукту. Проте коли виробництво даного продукту поглинає не тільки частину навколишнього середовища, але й як напівфабрикати продукти інших підприємств, які так само мають відповідну частину еквівалентного деформованого середовища, правомірно прийняти, що в уявному (віртуальному) вигляді сумарний еквівалент містить у собі всі згадані еквіваленти.

Отже, застосування методу віртуального аналізу дає нам можливість прослідкувати ланцюгове значення явища трансформації середовища, проаналізувати особливості екологічного метаболізму промислових об'єктів, оцінити вироб-

ництво з точки зору впливу на навколишнє середовище.

Як бачимо, екологічні аспекти виробництва, переміщення і трансформації продукту досить складні та інтегруються в основних схематичних положеннях, представлених на рис. 1.

У теоретичному аспекті важливим є застосування критерію переміщення готових продуктів із даного підприємства до кінцевого споживача. Шлях продукту даного підприємства до кінцевого споживача може проходити через перетворення його на повний продукт на інших підприємствах, де цей початковий продукт буде виступати як напівфабрикат для виготовлення наступного продукту.

Експериментальні дослідження аспектів цієї деформації, виконані на кафедрі екології в останні роки на прикладі одного з потужних промислових підприємств м. Миколаєва - державного підприємства «Суднобудівний завод ім. 61 комунара» (технологічно-організаційна структура заводу досить складна: верфі, корпусообробне, збирально-зварювальне, металообробне, енергетичне, термічне, лакофарбове, деревообробне, гальванічне, транспортно-складське виробництва).

Одним із результатів досліджень стала розробка логічно-технологічної схеми, що відображає основні елементи впливу технологічного процесу на навколишнє середовище. З'ясувалось, що в процесі виготовлення основної продукції заводу окремі етапи метаболізму концентруються на трьох основаних гілках, що представлені на рис. 2. Ступінь негативного впливу на середовище для зручності подальшого аналізу ми назвали ступенем його деформації. Усі види деформації середовища нами об'єднані в блок накопичення факторів деформації (рис. 2). Отже, кінцевий продукт підприємства незримо, тобто віртуально, містить у собі певну частину природного навколишнього середовища, деформованого виробничою діяльністю.

Віртуальна частина деформованого природного середовища через кінцевий продукт (рис. 2) передається споживачам, які нами об'єднані в блок реалізації ефекту деформації. При цьому виявлено наявність трьох принципових форм цього розподілу: при безпосередньому використанні, тобто експлуатації суден споживачами в межах держави; при використанні на інших підприємствах для одержання напівфабрикатів сировини; перехід за межі держави.

Принципово важливим є те, що при переході продукту за межі держави разом із його грошовою вартістю, яка компенсується оплатою відпо-

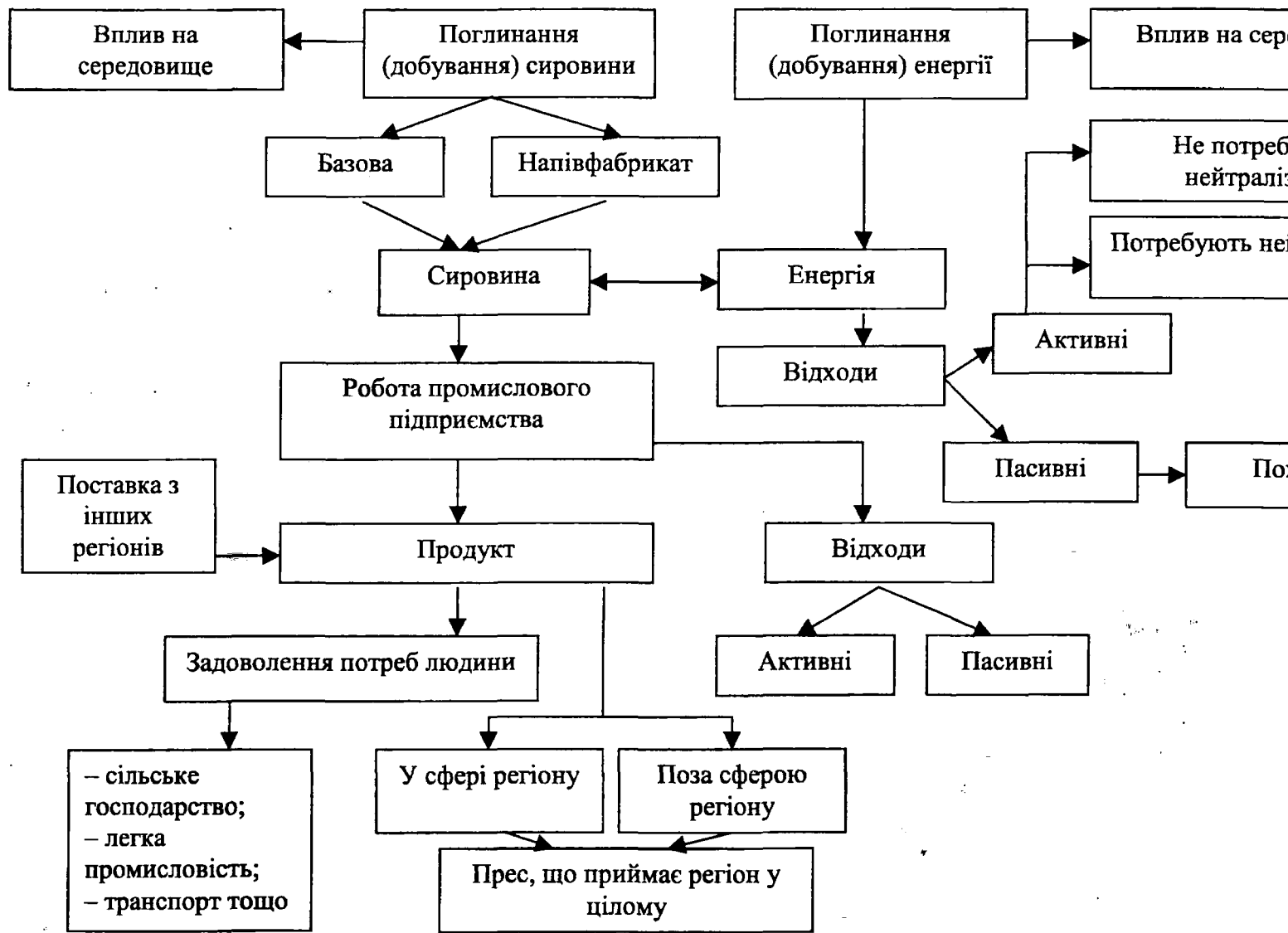


Рис. 1. Схема виробництва, переміщення і трансформації відходів

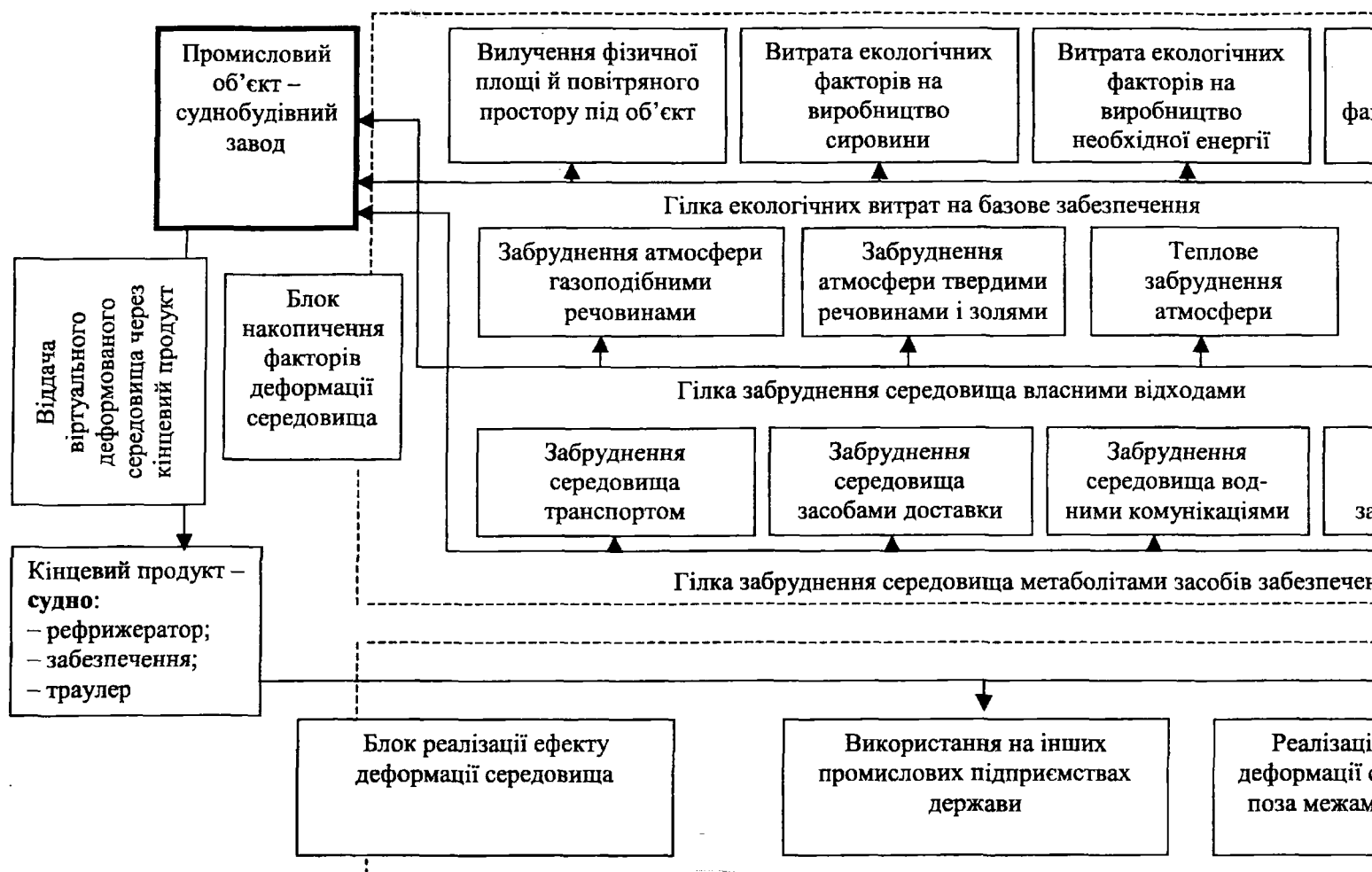


Рис. 2. Схема екологічного метаболізму суднобудівного заводу
 $Екв. = f(Q; S; ГДК; V_{атм.}; V_{гидр.}; V_{літ.}; V_{біос.}; V_{гр.}; L; \tau; E)$

відної держави, передається віртуальна частина деформованого природного середовища, яка в даний час не враховується і не компенсується державою-споживачем кінцевої продукції, тобто судна.

Вирішення цієї проблеми можливе в разі ви-
найдення методу оцінки ступеня деформації нав-
колишнього середовища. Наприклад, частка де-
формації середовища може бути визначена через
відповідний коефіцієнт, що є функцією від кіль-
кості забруднювача (Q); площі його розповсю-
дження (S); ГДК; об'єму забруднених атмосфе-
ри, гідросфери, літосфери, біосфери, ґрунту
($V_{\text{атм.}}$, $V_{\text{гідр.}}$, $V_{\text{літ.}}$, $V_{\text{біос.}}$, $V_{\text{гр.}}$); тривалості дії забруд-
нювача (L); часу впливу забруднювача (τ); енергії
впливу забруднювача (E – визначається ступенем
активності його негативного впливу на живі
організми).

Отже, маємо: $E_{\text{кв.}} = f(Q; S; \text{ГДК}; \cdot V_{\text{атм.}}; \cdot V_{\text{гідр.}}; \cdot V_{\text{літ.}}; \cdot V_{\text{біос.}}; \cdot V_{\text{гр.}}; \cdot L; \cdot \tau; \cdot E)$.

Проведена робота дала можливість визначи-
ти інтегровану прогностичну формулу оцінки
ступеня деформації того чи іншого фактора се-

редовища будь-яким її генератором. Подальша
робота полягає в науковій розробці способів об-
числення значень конкретних коефіцієнтів, що
входять у цю формулу, й розширення експери-
менту на інші категорії промислових підпри-
ємств.

Інтегровані оцінки комплексу об'єктів дозво-
лять визначити ступінь небезпечності даного ре-
гіону, а відтак кожної конкретної області, дер-
жави, континенту. Лише після цього з'явиться
можливість визначення основних положень Еко-
логічної Конституції Землі та відпрацювання
відповідних правових норм і нових форм дипло-
матичних взаємозв'язків.

Урахування особливостей метаболізму вірту-
альних форм деформації екологічних факторів
дозволить принципово змінити сучасні форми
товарообміну між окремими регіонами та дер-
жавами світу в напрямку врахування вартості
продуктів не тільки в грошовому виразі, а й в
оцінці коефіцієнта деформації екологічного се-
редовища, закладеного при виробництві того чи
іншого продукту.

A. Daniukina

PROBLEMS OF VIRTUAL DEFORMATION OF ENVIRONMENT BY INDUSTRIAL ENTERPRISES

The article analyzes peculiarities of ecological metabolism of industrial enterprises. In the course of research certain factors that influence ecological deformation of environment were defined. Recently experimental researches of aspects of such deformation were done by Department of Ecology on the example of one of the most powerful industrial enterprises of Mykolayiv - i. e. the State enterprise "61 Communards Shipyard".