

УДК 330.34+316.42](075.8)
КП
№ держреєстрації 0106U001939
Інв. №

Міністерство освіти і науки України
Сумський державний університет
(СумДУ)
40007, м. Суми, вул. Римського-Корсакова, 2, М-301, тел. (054)332223

ЗАТВЕРДЖУЮ
Проректор з наукової
роботи, д.ф.-м.н., доц.
_____ А.М. Черноус
2007.12.25

ЗВІТ
ПРО НАУКОВО-ДОСЛІДНИЦЬКУ РОБОТУ
ФУНДАМЕНТАЛЬНІ ОСНОВИ ФОРМУВАННЯ МЕХАНІЗМІВ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ
СТІЙКОГО РОЗВИТКУ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ СИСТЕМ
(заключний)

Начальник НДС,
к.т.н., доцент
Керівник НДР,
зав. каф. економіки,
д.е.н., проф.

В.А. Осіпов

Л.Г. Мельник

2007.12.25

2007
Рукопись закінчена 25 грудня 2007 року
Результати роботи розглянуті науково-технічною радою,
протокол № 5 від 27.12.2007 р.

Список авторів

Зав. кафедрою економіки, проф., д.е.н., академік Академії інженерних наук України, (керівник)	2007.12.25	Мельник Л.Г. (Вступ, розділи 1–3, висновки)
Проф. кафедри маркетингу, д.е.н.	2007.12.25	Ілляшенко С.М. (Розділ 2)
Проф. кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Шапочка М.К. (Розділ 3)
Проф. кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Карпіщенко О.І. (Розділ 3)
Проф. кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Мішенін Є.В. (Розділ 1)
Доцент кафедри маркетингу, к.е.н.	2007.12.25	Телетов О.С. (Розділи 3.1–3.2)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Карінцева О.І. (Розділ 3)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Мішеніна Н.В. (Розділи 1.1–1.2)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Касьяненко В.О. (Розділи 2.1–2.3)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Чумак Л.Ф. (Розділи 1.2, 2.3)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Шевцова С.В. (Розділи 1.1, 3.2)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Сабадаш В.В. (Розділи 3.1, 3.3)

Доцент кафедри фінансів, к.е.н.	2007.12.25	Мельник О.І. (Розділи 1.2, 2.2)
Доцент кафедри фінансів, к.е.н.	2007.12.25	Боронос В.Г. (Розділ 3.1)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Євдокимов А.В. (Розділи 1.2, 3.1)
Доцент кафедри маркетингу, к.е.н.	2007.12.25	Божкова В.В. (Розділ 2.3)
Доцент кафедри маркетингу, к.е.н.	2007.12.25	Прокопенко О.В. (Розділ 2.3)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Чигрин О.Ю. (Розділ 3.2)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Сотник І.М. (Розділ 3.2)
Доцент кафедри маркетингу, к.е.н.	2007.12.25	Біловодська О.А. (Розділ 2.2)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Харченко М.О. (Розділ 3.2)
Старший викладач кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Мазін Ю.О. (Розділ 3.2)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Журавльов М.Н. (Розділ 2.2)
Доцент кафедри економіки, к.е.н.	2007.12.25	Таранюк Л.М. (Розділ 2.2)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Старченко Л.В. (Розділ 2.2)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Дерев'янка Ю.М. (Розділ 3.1)

Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Лукаш О.А. (Розділ 1.2)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Івашова Н.В. (Розділ 1.1)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Коваленко Є.В. (Розділ 3.2)
Асистент кафедри маркетингу	2007.12.25	Карпіщенко М.Ю. (Розділ 3.3)
Асистент кафедри маркетингу	2007.12.25	Школа В.Ю. (Розділ 1.2)
Старший викладач кафедри маркетингу, к.е.н.	2007.12.25	Шипуліна Ю.С. (Розділ 2.3)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Петренко В.В. (Розділ 3.1)
Асистент кафедри економіки,	2007.12.25	Макарюк О.В. (Розділ 3.1)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Подлесна В.Г. (Розділ 3.1)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Ходун Т.В. (Розділ 2.2)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Шкарупа О.В. (Розділ 1.1)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Костюченко М.М. (Розділ 1.1)
Здобувач кафедри економіки	2007.12.25	Часник О.О. (Розділ 1.1)
Аспірант кафедри маркетингу	2007.12.25	Мішеніна Г.А. (Розділ 1.2)
Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Клименко О.В. (Розділ 1.2)

Асистент кафедри економіки	2007.12.25	Захарова І.В. (Розділ 3.1)
Асистент кафедри фінансів	2007.12.25	Савченко К.В. (Розділ 3.1)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Горобченко Д.В. (Розділ 3.1)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Гончаренко О.С. (Розділ 2.2)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Чорток Ю.В. (Розділ 1.2)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Маценко О.М. (Розділ 3.2)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Волк О.М. (Розділ 3.1)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Дегтярєва І.Б. (Розділ 2.1)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Захаров І.В. (Розділ 2.1)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Шевченко Т.І. (Розділ 2.2)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Іщенко Н.В. (Розділ 1.2)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Люльов О.В. (Розділ 2.3)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Сапун Л.В. (Розділ 2.2)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Сартаві М.В. (Розділ 1.3)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Сенько А.Г. (Розділ 3.2)

Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Лямцев О.В. (Розділ 2.3)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Лі Жуй (Розділ 2.2)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Телепенко І.В. (Розділ 1.1)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Бурлакова І.М. (Розділ 2.3)
Аспірант кафедри економіки	2007.12.25	Несторенко Т.В. (Розділ 3.2)

РЕФЕРАТ

Заключний звіт складається з 262 сторінок, вступу, 3 розділів, висновків і містить 13 рисунків, 12 таблиць, 1 додаток і 72 джерела.

Об'єктом дослідження є механізми забезпечення стійкого розвитку соціально-економічних систем та основні закономірності процесів розвитку відкритих стаціонарних систем в неживій природі, біосфері і суспільстві.

Предметом дослідження є чинники і механізми, що становлять основу функціонування відкритої стаціонарної системи і процеси її розвитку.

Метою дослідження є теоретичне обґрунтування підходів до управління соціально-економічними системами за умов забезпечення режиму стійкого розвитку.

Відповідно до поставленої мети, розв'язуються наступні задачі:

- формування аналітичного інструментарію дослідження феномена стійкого розвитку соціально-економічних систем;
- формування системи базових чинників забезпечення стійкого розвитку;
- дослідження сфери дії механізмів негативного зворотного зв'язку в забезпеченні стійкого розвитку;
- дослідження сфери дії механізмів позитивного зворотного зв'язку в забезпеченні стійкого розвитку;
- дослідження підходів до забезпечення стійкого розвитку;
- формування стратегії і тактики забезпечення стійкого розвитку соціально-економічних систем.

В ході роботи була досягнута поставлена мета і вирішені перераховані задачі, які відносяться до дослідження.

РОЗВИТОК, СТІЙКИЙ РОЗВИТОК, ТРАНСФОРМАЦІЯ, ЕКОНОМІКА РОЗВИТКУ, ВІДКРИТА СИСТЕМА, ЕНЕРГОЕНТРОПІКА, ЕНЕРГОІНФОРМАЦІЙНИЙ ВІДБІР, ЕКОНОМІЧНА СИСТЕМА, ЕКОСИСТЕМА.

Зміст

Вступ.....	9
1 Аналіз фундаментальних закономірностей управління стійким розвитком.....	13
1.1 Аналіз феномену стійкого розвитку.....	13
1.2 Інструменти дослідження та принципи забезпечення стійкого розвитку.....	38
1.3 Система базових чинників забезпечення стійкого розвитку.....	67
2 Аналіз сфери дії механізмів позитивного та негативного зворотного зв'язку в забезпеченні стійкого розвитку.....	84
2.1 Механізм негативного зворотного зв'язку.....	84
2.2 Механізм позитивного зворотного зв'язку.....	93
2.3 Фактори і механізми змінюваності систем.....	104
3 Механізм формування стратегії і тактики забезпечення стійкого розвитку соціально-економічних систем.....	133
3.1 Аналіз підходів до забезпечення стійкого розвитку з урахуванням екологічних конфліктів.....	133
3.2 Стратегії впливу на сфери господарювання.....	159
3.3 Концептуальні підходи та організаційні положення по формуванню на території Сумської області науково-виробничо-освітнього комплексу з виробництва і реалізації товарів екологічного спрямування	175
Висновки.....	186
Перелік посилань.....	191
Додаток А.....	197

Вступ

Наприкінці ХХ сторіччя в суспільному житті почало широко вживатися поняття “стійкий розвиток” (*сталый розвиток, устойчивое развитие, sustainable development*). Поштовхом до цього стала Всесвітня конференція ООН з питань навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 році. Саме там була прийнята стратегічна концепція розвитку людської спільноти, так званий “Порядок денний на ХХІ століття”. З того часу було опубліковано тисячі статей, надруковано сотні звітів, видано десятки книжок. За першою кампанією пропаганди нової концепції активність поступово почала згасати, уповільнилися темпи реалізації основних положень концепції. Про це переконливо свідчили й результати наступного Всесвітнього екологічного саміту в Йоганнесбурзі (2002).

У суспільстві поширюється усвідомлення, що однією з причин, яка перешкоджає впровадженню в наше життя ідей стійкого розвитку, є недостатнє розуміння глибинних основ самого феномену розвитку, його фундаментальних факторів і забезпечувальних механізмів. Парадокс полягає в тому, що людство прагне зрозуміти, що таке *стійкий розвиток*, не усвідомивши, що ж, власне, означає сам *феномен розвитку систем*.

Проблематику стійкого розвитку часто пов’язують лише з вирішенням екологічних завдань. Між тим, це надзвичайно складний і багатогранний комплекс проблем забезпечення ефективного функціонування в межах планети біосферно-антропогенної єдності, що належить до класу відкритих стаціонарних систем. Розв’язуватися ці проблеми мають повсякденно і повсюдно – кожної миті, у кожному куточку, де присутня людська цивілізація, кожним її представником. Успіх на цьому шляху можливий, тільки якщо людство зможе опанувати системне екологізоване мислення, побудоване на усвідомленні єдиних закономірностей розвитку систем, із яких складається світобудова.

Поняття *стійкого розвитку* привертає увагу ще з однієї причини. Вперше предметом дослідження вчених і громадськості є не об’єкт чи явище

суспільства або природи і навіть не їх стан, а *процес змін* під назвою «розвиток». Навряд чи можна вважати випадковим час постановки такої мети. З переходом до інформаційного суспільства людство стрімко втягується в зону *турбулентності*. Це пов'язане як зі зміною соціально-економічної формації, так і зі специфікою розвитку в інформаційному суспільстві, що передбачає швидку зміну станів суспільної системи та її складових.

Наука давно з'ясувала, що соціально-економічні системи періодично можуть переживати стан якісних стрибків, коли система докорінно перебудовує свою структуру і хід процесів зміни маси. Для означення подібних явищ у різних сферах знань використовується багато споріднених термінів: революція, криза, біфуркація, катастрофа, перебудова, трансформація та ін. Для макроекономічної системи це означає зміну характеру базових продуктивних сил і виробничих відносин, для підприємства – зміну номенклатури продукції, що випускається, для фізичної системи – якісне перетворення ходу фізико-хімічних процесів і т.д.

Подібний перебіг економічних процесів потребує принципово нових якостей від людей, що беруть участь у виробництві та здійснюють управління ним. Насамперед необхідні глибокі знання *методології розвитку* систем і управління трансформаційними процесами.

Розвиток будь-якої системи (а розвиватися здатні тільки *відкриті стаціонарні* системи) здійснюється за допомогою механізмів зворотного зв'язку двох типів: негативних і позитивних.

Завдяки механізмам *негативного зворотного зв'язку* відбувається підтримання існуючого *гомеостазу* (стійкої рівноваги) системи, що забезпечує сталий *метаболізм*, тобто матеріально-енергетично-інформаційний обмін системи із зовнішнім середовищем. Без нього система існувати не може. Для економічних суб'єктів показником сформованого *гомеостазу* є характер і структура торгово-фінансового балансу, а характер метаболізму відбивається в товарно-грошових потоках, якими підприємство

або територія обмінюються з іншими економічними суб'єктами.

За допомогою механізмів *позитивного зворотного зв'язку* здійснюється перебудова гомеостазу системи і характеру обмінних процесів (метаболізму).

При ефективному функціонуванні системи в ній починає накопичуватися вільна енергія і створюються передумови для її прогресивного перетворення – ускладнення і підвищення рівня гомеостазу. При зменшенні обсягу вільної енергії система змушена знижувати рівень гомеостазу і спрощувати структуру.

Не можна сказати, що соціальні науки не приділяли увагу трансформаційному феномену. Зокрема, проводилися серйозні економічні дослідження, присвячені інноваційному та інвестиційному процесам. Однак *біфуркаційні трансформації* залишалися хоч і важливою, але все ж таки допоміжною сферою економічної діяльності, що здійснювалася на тлі основних виробничих процесів, пов'язаних з випуском і реалізацією продукції. У цілому це цілком виправдано. Навіть в індустріальну епоху, яка різко прискорила темпи зміни базових *гомеостазів* (станів динамічної рівноваги) економічної системи, технологічні цикли в передових країнах складали не менш ніж 3–5 років. Саме вони визначали періодичність докорінних трансформацій структур національних економік і радикальних змін базової номенклатури промислових підприємств. У решті країн світу це відбувалося ще більш повільно.

Донедавна основним завданням людства було підтримання гомеостазу економічних систем і використання відповідного інструментарію механізмів *негативного зворотного зв'язку*. Інформаційна епоха змінює характер процесів розвитку економічних систем. Трансформаційні процеси зміни гомеостазу стають практично безперервними, що докорінно змінює і завдання людини як учасника та основного координатора виробничої системи. На перший план виходить уміння приймати рішення в практично безперервному трансформаційному процесі, уміло використовуючи інструментарій механізмів *позитивного зворотного зв'язку*.

Сьогодні ми практично є свідками зміни основного *предмета* дослідження соціальних наук, які змушені переходити від вивчення *стану* систем до дослідження процесу *змін* стану. Те, що до ХХ століття було справою істориків, а у ХХ столітті – завданням окремих соціологів та економістів, у наші дні стає рутинною повсякденною турботою всього людства. Жити в епоху змін, управляти змінами, конструювати трансформації так, як інженер конструює деталі машини. Усе це можливе лише за умови досконалого володіння *предметом*, який одночасно є *умовою* (своєрідним «середовищем») *життєдіяльності*, *об'єктом управління* і *метою конструювання*. Назва йому – *феномен розвитку*.

1 Аналіз фундаментальних закономірностей управління стійким розвитком

1.1 Аналіз феномену стійкого розвитку

Концепція стійкого розвитку була прийнята в червні 1992 р. у Ріо-де-Жанейро на Конференції ООН по навколишньому середовищу і розвитку (КНСР-92). У ній взяли участь глави, члени урядів і експерти 179 держав, а також представники багатьох неурядових організацій, наукових і ділових кіл.

Конференція прийняла кілька важливих документів. Серед них:

- Декларація Ріо з навколишнього середовища і розвитку;
- Заява про принципи глобального консенсусу з управління, збереження і стійкого розвитку всіх видів лісів;
- Порядок денний на XXI століття – документ, орієнтований на підготовку світового співтовариства до розв'язання еколого-економічних і соціально-економічних проблем близького майбутнього.

Крім того, у межах Конференції були підготовлені Рамкова конвенція про зміну клімату та Конвенція про біологічне різноманіття.

Усі документи КНСР-92 пронизує концепція стійкого розвитку.

На конференції було прийняте визначення стійкого розвитку, представлене в доповіді Міжнародної комісії, яку очолювала Прем'єр-міністр Норвегії пані Г.Х. Брунтланд (у пресі часто можна зустріти назву “Брунтландська доповідь”).

Стійкий розвиток – це такий розвиток, що задовольняє потреби теперішнього часу, не ставлячи під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби [62].

Уперше поняття „екорозвиток” було сформульовано Морісом Стронгом-Генеральним секретарем Першої всесвітньої конференції з навколишнього середовища в Стокгольмі в 1972 році. Під екорозвитком розумівся екологічно орієнтований соціально-економічний розвиток, при якому

зростання добробуту людей не супроводжується погіршенням середовища існування і деградацією природних систем.

У 1983 р. з ініціативи Генерального Секретаря ООН була створена Міжнародна комісія з навколишнього середовища і розвитку (МКНСР). Її очолила прем'єр-міністр Норвегії Г.Х. Брундтланд.

У 1987 р. був опублікований звіт МКНСР "Наше спільне майбутнє" (російський переклад 1989 р.). Цей документ загострив питання про необхідність пошуку моделі цивілізації.

Комісія заявила, що економіка повинна задовольняти потреби людей, але її зростання має вписуватися в межі екологічних можливостей планети. Пролунав заклик до "нової ери економічного розвитку, безпечного для навколишнього середовища".

З часу опублікування і схвалення Генеральною Асамблеєю ООН доповіді Комісії Брундтланд у міжнародний обіг увійшло поняття "sustainable development", яке зазвичай перекладається українською мовою як стійкий або сталий розвиток (російською – як "устойчивое развитие") і близьке до поняття екорозвиток. Під ним розуміють таку модель соціально-економічного розвитку, при якій досягається задоволення життєвих потреб нинішнього покоління людей без того, щоб майбутні покоління були позбавлені такої можливості через вичерпання природних ресурсів і деградацію навколишнього середовища. Саме це поняття стало основою визначення, представленого на Ріо-конференції.

У серпні 2002 року в Йоганнесбурзі (Південна Африка) відбувся Всесвітній саміт зі стійкого розвитку. Він підвів підсумки десятирічного періоду реалізації концепції та поставив нові завдання на найближчу перспективу.

У травні 2003 року в Києві на Євросаміті міністри екологічних відомств Європи обговорили загальні питання забезпечення стійкого розвитку та прийняли кілька важливих документів, у тому числі Карпатську конвенцію, що передбачає збереження біорізноманіття в цьому регіоні.

"Стійкий розвиток" є однією з утопій людства, яка, не маючи чітких критеріальних меж, як чергове "світле майбутнє", дозволяє нескінченно фантазувати про конкретні цільові орієнтації, шляхи та засоби наближення до кінцевої мети. Те, що сьогодні написано про стійкий розвиток, залишає більше питань, ніж конкретні методичні положення та інформаційні основи. Тому спробуємо розібратися в більш-менш бездоганному каркасі визначень, що складають основу такого суперечливого і неоднозначного поняття, як стійкий розвиток.

Внутрішня суперечливість терміна стає зрозумілою, якщо звернутися до основ методології розвитку. Будь-яка стаціонарна система може існувати не інакше, як підтримуючи стан гомеостазу (динамічної рівноваги). Відповідно, процес розвитку може відбуватися через послідовну зміну рівня гомеостазу за умови накопичення в системі вільної енергії.

При першому ж аналізі з'ясовується суперечливість і неоднозначність цього терміна.

Суперечливість полягає в тому, що в одному понятті об'єднані два слова, які мають внутрішньо протилежне значення: "стійкість" передбачає рівновагу, а "розвиток" можливий тільки за умови постійного виходу системи з рівноважного стану. Таким чином, стійкий розвиток за своїм внутрішнім змістом має означати перманентне відтворення так званого стану гомеостазу (динамічної рівноваги) з періодичною зміною його рівня, при якому б відбувалося постійне розв'язання суперечностей між внутрішніми компонентами системи, а зміна параметрів біосфери не виходила за межі катастрофічних (фатальних) для системи трансформацій.

Неоднозначність розглянутого поняття полягає в тому, що "стійкість" можна розуміти і як здатність утримувати рівновагу (не падати, не руйнуватися), і як стабільність, тобто здатність не змінюватися або підтримувати певні (стійкі) темпи руху (розвитку). Слід сказати, що термінологічно перший значеннєвий зміст більшою мірою відповідає традиційному визначенню "стійкого розвитку", сформульованому в

оригіналі. До речі, у світлі вищесказаного, українською мовою зазначене поняття, очевидно, точніше перекладати як "стійкий розвиток". Термін "сталій розвиток" (відповідає російському "постоянный/стабильный", тобто постійний/стабільний розвиток), що часто вживається в науковій літературі, значною мірою відбиває друге смислове поняття. Ми ж раніше переконалися, що змінюються (прискорюються) не тільки темпи розвитку, але і його прискорення. Отже, ні про яку сталість чи стабільність не йдеться. Нагадаємо, що в англійському оригіналі розглянуте поняття походить від слова *sustain* – "спиратися, підтримувати, витримувати". При цьому використовуються два терміни: *sustainability* (що передає підтримування чого-небудь, чи стан стійкості) і *sustainable development* (що дослівно означає "підтриманий розвиток"). Втім, звичайно обидва терміни переводяться як стійкий розвиток. Таким чином, термін *sustainability* передає насамперед стан стійкості, інакше кажучи, рівноважний стан, чимось підтримуваний. Залишається відповісти на питання, що підтримується і чим підтримується.

Мабуть, у першому наближенні відповідь на обидва питання не повинна викликати особливих утруднень: підтримується добробут людини і суспільного ладу за допомогою життєзабезпечувальних функцій природи як підоснови суспільного розвитку.

Більш детально зміст даного поняття можна розглянути, проаналізувавши окремі визначення стійкого розвитку (табл. 1.1) та їх ключові компоненти.

Таблиця 1.1 – Окремі визначення стійкого стану (CC) (sustainability – S), стійкого розвитку (CP) (sustainable development – SD) або схожих за змістом понять (екорозвиток, рівноважне природокористування)

Автор, джерело	Визначення
1	2
1. Г.Е. Делай [9]	(SD) "Розвиток, при якому зростання не перевищує несучої здатності (carrying capacity) навколишнього середовища... можна вважати соціально стійким"
2. Міжнародний союз охорони природи ЮНЕП, Світовий фонд дикої природи [44]	(S) Використання організму, екосистеми чи іншого відтвореного ресурсу на рівні його здатності до самовідновлення і відтворення
3. Р. Констанза [8]	(S) Процес чи стан, підтримуваний наскільки завгодно довго
4. А. Янссон [18]	(S) Підтримання загального природного капіталу на одному рівні незалежно від споживання
5. В.Г. Горшиков, К.Я. Кондратьев, К.С. Лосев [35]	(CC) Поліпшення життя людей в умовах стійкості біосфери, тобто в умовах, коли господарська діяльність не породжує перевищення допустимого порога збурювання біосфери чи коли зберігається такий об'єм природного середовища, який здатний забезпечити стійкість біосфери з включенням у неї господарської діяльності людини
М. Стронг (1972) [26]	(Екорозвиток) Екологічно орієнтований соціально-економічний розвиток, при якому зростання добробуту стану людей не супроводжується погіршенням середовища і деградацією природних систем
6. П.К. Олдак (1983)[60]	(Рівноважне природокористування) Суспільство контролює всі сторони свого розвитку, намагаючись, щоб сукупне антропогенне навантаження на середовище не перевищувало самовідновлюваного потенціалу природних систем
7. Комісія Брундтланд [26]	(SD) Така модель соціально-економічного розвитку, при якій досягається задоволення життєвих потреб нинішнього покоління людей без того, щоб майбутні покоління були позбавлені такої можливості через вичерпання природних ресурсів і деградації навколишнього середовища
8. Ріо-конференція'92 [17]	Стійкий розвиток (SD) – це такий розвиток, який задовольняє потреби теперішнього часу, але не ставить під загрозу спроможність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби

Несуча здатність біосфери. Екологічні функції біосфери є тією основою, що підтримує (згадаємо першооснову розглянутого поняття – sustain) соціальну та економічну системи. Саме здатність біосфери до самовідтворення/ самовідновлення (carrying capacity) формує ту екологічну ємність, у межах якої природою відпущено людині вирішення соціальних і економічних проблем. Зокрема, саме даний аспект міститься у визначеннях 1,

5 і 7. Тут доречно привести ще одне визначення (у цілому в літературі зустрічається понад 60 визначень стійкого розвитку), менш формалізоване і більш образне: "розвиток, при якому людству необхідно жити тільки на відсотки з природного капіталу, не використовуючи сам капітал (тобто забезпечувати принаймні його просте відтворення, але не "проїдати" самого капіталу – щось на зразок рахунка в банку, коли будь-яка розумна людина намагається зберегти основний капітал і жити тільки на відсотки з нього)" [32].

Стійкий розвиток – це можливість жити «на відсотки» з природного капіталу.

Життя і діяльність людини перебуває в дуже тісній залежності від мільйонів видів рослин і тварин. На території тільки США понад 500 тисяч видів рослин, тварин і мікробів здійснюють життєво важливі функції, без яких існування людства було б неможливим. Серед подібних функцій – запилення сільськогосподарських і диких рослин, рециркуляція органічних відходів, розкладання хімічних забруднювачів, очищення води і ґрунту і багато іншого.

Зокрема, щорічний урожай, отриманий завдяки запиленню бджолами, оцінюється в 30 млрд доларів. При цьому вигоди, які приносить запилення диких рослин, взагалі неможливо виразити у вартісній формі. Підраховано, що в сонячний липневий день у штаті Нью-Йорк культурними і дикими бджолами запилюється 10^{12} квіток [21]. Біологічне різноманіття природи служитиме життєво важливим генетичним матеріалом для розвитку майбутніх сільськогосподарських і лісових комплексів. На жаль, тенденція нинішнього впливу на природу загрозна: щодня (!) втрачається близько 150 біологічних видів внаслідок людської діяльності: вирубування лісів, забруднення, застосування пестицидів, урбанізації [22].

Підтримання екологічної ємності (carrying capacity) (аналогічні терміни: підтримувальна здатність, пропускна здатність) обумовлює дві необхідні умови:

1) збереження життєво важливих ланок (а такими є всі біологічні види, які

мешкають на Землі) і механізмів функціонування біосфери;

2) наявність екологічних меж впливу на екосистеми.

Серед основних видів екологічних меж, які забезпечують стійку рівновагу, називають такі:

- межі використання невідновних природних ресурсів – не повинні перевищуватися темпи заміщення таких видів ресурсів відновними;
- межі використання відновних природних ресурсів – не повинні перевищуватися темпи їх відтворення природними системами;
- межі порушення/забруднення природних систем – не повинні перевищуватися ємності асиміляційного/відтворювального потенціалу (несучої здатності, екологічної ємності) природи.

Не випадково Ріо-конференція серед найважливіших документів підготувала Рамкову конвенцію про зміну клімату і Конвенцію про біологічне різноманіття, вважаючи збереження клімату і біологічного різноманіття найважливішими компонентами забезпечення підтримувальної здатності екосистем планети.

Стан рівноваги й еластичність. Ще однією відмітною рисою поняття про стійкий розвиток є стан динамічної рівноваги (гомеостазу) і пов'язаної з цим еластичності систем (визначення 4, 7 в табл. 1.1). Причому, як відзначає більшість дослідників, для досягнення стійкого розвитку умовний стан гомеостазу повинні забезпечувати всі три системи: соціальна, економічна та екологічна. Для динамічних систем (а саме такою є розглянута триєдність і її складові підсистеми) стабільність означає не консервацію існуючого стану, а еластичну змінність, за якої зберігається цілісність системи та її найважливіших елементів.

Як відзначають дослідники, стан динамічних систем залишається стабільним (чи стійким) за рахунок внутрішніх і зовнішніх факторів доти, поки значення дисбалансу гаситимуться раніше, ніж система змінить свою структуру шляхом зміну її складових і процесів, що відповідають за їх поведінку. Фактори, від яких залежить рівновага системи, умовно можна

об'єднати у дві групи: зовнішні і внутрішні.

1. Зовнішні фактори, у свою чергу, залежать від двох характеристик:

- ступеня впливу деструктивних сил, які здатні вивести систему з рівноваги (зокрема, екодеструктивних навантажень);
- симетричності сил впливу на систему. Симетричні сили впливу ("порушення – відновлення", "дезінтеграція – інтеграція" тощо) взаємозрівноважують одна одну; несиметричні навантаження, навпаки, виводять систему з рівноваги.

2. Внутрішні фактори залежать від потенційної здатності системи (тобто матеріальних, енергетичних, інформаційних факторів) "гасити" дисбалансові турбулентності системи.

Еластичність – це здатність системи зменшувати (поглинати) турбулентність [2]. Таким чином, поняття еластичності відбиває межі, у яких система залишається більше стабільною, ніж нестабільною. Цілком справедливе поняття стійкості й еластичності німецький учений Йорг Кен погоджує з таким важливим компонентом, як інформація. Цей компонент раніше звичайно не враховувався, і дослідження обмежувалися аналізом матеріально-енергетичних потоків [45]. Основні ідеї вченого зводяться до таких тез: поняття еластичності передбачає необхідність збереження інформаційних характеристик, наприклад, мінімального рівня популяції, біорізноманіття, цінності видів тощо – між нижньою і верхньою межами. Інакше кажучи, стійкість передбачає збереження інформаційних параметрів чи комплексу елементів, на яких будується система. Інформаційне різноманіття охоплює різноманіття біологічних форм (якщо мова йде про біосферу) чи розмаїття культур (якщо йдеться про суспільство). Стійкість у рівноважному стані зводиться до того, що системні компоненти й організаційні параметри адаптуються до мінливих умов усередині системи, коли сама система розвивається.

На думку Й. Кена, поки система перебуває в еластичному стані, її поведінку можна передбачати, але тільки на короткий період, поки зміни

характеризуються плавністю. Стійкість (усталеність) системи – це результат симетричних і асиметричних трансформаційних процесів. Перші визначають стійкі зміни системи, другі виводять систему з рівноваги і, відповідно, формують групу нестабільних органічних змін. Останні можуть пом'якшуватися ("гаситися") організаційними факторами системи. Роберт Айєрс [1] показує, що ці протилежно спрямовані сили існують як у природній, так і в соціальній системі і що вони нерівномірно розподіляються в просторі і часі.

Бойд і Річардсон [3] показують, що асиметрична трансформація управляє соціальною еволюцією. Це означає, що еволюція обумовлена асиметричним розподілом інформації. Асиметрична інформація та її передача є визначальними змінними процесу [19].

Етичний компонент. Безумовно, одним із найважливіших компонентів стійкого розвитку, що прямо чи побічно зауважується в більшості визначень, є посилення на справедливість. Для підсумкового визначення Ріо-конференції цей аспект взагалі є стрижневим. Поняття "екосправедливість" ("eco-equity") міцно входить в усі трактування стійкого розвитку. При цьому звичайно використовуються сполучення "справедливість між поколіннями" і "справедливість всередині одного покоління".

Стійкий розвиток – це справедливість між поколіннями і всередині одного покоління у використанні природних благ.

Мабуть, не випадково англomовна термінологія стосовно поняття "екосправедливість" використовує термін eco-equity (близьке за звучанням слову equate – зрівнювати), а не, скажімо, eco-justice, ("справедливість" з юридичним підтекстом). Автори цього поняття (а вперше воно з'явилося саме в англійській мові) акцентують на наявності рівних можливостей у використанні природних благ. Разом з тим вважаємо за доцільне підкреслити необхідність вживання саме слова "справедливість" (а не "рівність") і у відносинах стосовно використання природних благ серед людей, що живуть у той самий час у різних регіонах планети (тобто екосправедливість

всередині покоління – intra-generational equity) і між представниками різних поколінь (inter-generational equity).

Дійсно, безглуздо говорити про абсолютну рівність стосовно використання природних ресурсів у часі й просторі. Наприклад, у людей, що живуть у різних географічних широтах, зовсім різні потреби в природних ресурсах. Зокрема, у тропіках не потрібні паливні ресурси для обігріву. Людям, господарство яких сформувалося на основі ресурсів моря, майже не потрібні дарунки лісу, і навпаки: люди, господарство яких розвивалася головним чином на основі лісового комплексу, практично не залежать від морепродуктів.

Не слід намагатися зрівняти потреби в природних ресурсах жителів різних поколінь. Ці потреби видозмінюються і розвиваються разом із розвитком економіки і суспільства. Відповідно змінюється ставлення людей до різних джерел природних ресурсів і взагалі до природних благ – від паливних до рекреаційних ресурсів. Проте можна і потрібно говорити про екосправедливість між представниками різних поколінь, розуміючи під цим гарантії передачі майбутнім поколінням екосистем планети в стані спроможності здійснювати найважливіші функції, що у принципі не можуть бути замінені штучно створеними техногенними системами.

Говорячи про моральні аспекти поняття стійкого розвитку, необхідно відзначити кілька моментів. Через складність, багатовекторність і неоднозначність процесів, які відбуваються в природі, а також через значне віддалення в часі причин і наслідків (зокрема, екодеструктивних дій і їх наслідків), неможливо строго регламентувати (а тим більше контролювати) дії людей у сьогоденні.

Благополуччя людини майбутнього залежить від щохвилиної поведінки мільярдів жителів планети сьогодні і завжди буде триматися на внутрішніх етичних засадах і заборонах конкретних людей, їх здатності знаходити компроміс між своїми егоїстичними інтересами і турботою про майбутні покоління.

Однак шанси, що конкретна людина зможе подбати про майбутні покоління, збільшаться, якщо ця людина сама не перебуватиме на межі фізичного виживання. Інакше кажучи, моральні позиції виявляються міцно пов'язані з рівнем соціально-економічного розвитку.

Насамперед впадає в око антропоцентризм визначення стійкого розвитку, тобто центральна позиція, яку займає людина в розглянутому понятті. Особливо чітко це простежується в "головному" визначенні, яке було прийняте на конференції в Ріо. Центральним у ньому є поняття "потреби людини". Можна сказати, що кінцеві потреби людини пов'язані з досягненням двох груп цілей: фізіологічних (тобто спрямованих на підтримання здоров'я та виконання основних фізіологічних функцій людини як біологічного виду) і особистісних (тобто пов'язаних з духовним розвитком людини як соціуму). При цьому під людиною розуміється не окремий організм чи особистість, але біологічний вид у цілому, або людське суспільство, що існує нескінченно довго. Цей момент відбитий у визначеннях 2 і 3 (табл. 1.1).

Якщо перевести завдання забезпечення умовно нескінченно тривалого існування людини як біологічного виду на мову термінів методології розвитку, яку представлено в першому підрозділі, можна сказати, що це завдання полягає в тому, щоб свою подальшу еволюцію природа здійснювала на основі адаптаційного механізму в межах одного біологічного виду, яким є людина. Інакше кажучи, виникає питання, чи зможе людина (якщо від неї це взагалі залежить) уникнути біфуркаційного шляху еволюції, коли розвиток природи може піти за іншим варіантом без участі біологічної природи людини? Чи реальне це завдання? Існують доводи і "за", і "проти".

1. Аргументи "проти". У процесі еволюції природа вже випробувала два класи біфуркаційних механізмів, внаслідок яких процес розвитку розгалужувався (звідси і назва механізму "біфуркація" – "роздвоєння, розгалуження"), після чого набирав сили добір, відсіваючи менш ефективні шляхи.

Перший клас біфуркаційних механізмів з'явився з появою смертності еукаріотів (прокаріоти були безсмертні) і виникненням генетичного механізму відтворення нащадків. Після цього розвиток живої природи пішов шляхом послідовної зміни поколінь.

Другий клас біфуркаційних механізмів пов'язаний з виникненням і зміною біологічних видів. Поява цього виду еволюції стала можливою завдяки дії першого класу біфуркацій і в кінцевому рахунку, згідно з дарвінською теорією, привела до виникнення людини і розвитку на її основі інтелекту та інформаційних форм еволюції.

Чому б не припустити подальшу дію другого класу біфуркаційних механізмів, внаслідок чого відбулася б зміна одного лідируючого в еволюції біологічного виду (людини) іншим? Цей вид може мати біологічну природу, наприклад, бути штучно створеним біологічним роботом чи кіборгом. Саме такий вид еволюції вже проглядається сьогодні. Істотною перевагою такої біологічної сутності порівняно з людиною може бути суттєве розширення інтервалу фізичних параметрів (температури, тиску, електромагнітної зарядженості, ін.), у межах якого може існувати матеріальне тіло цієї сутності.

Втім, подібні гіпотези дають можливість припустити виникнення і третього класу біфуркаційних механізмів. Випущений людиною "джин" штучних самовідтворювальних систем може виявитися імпульсом виникнення нової лавини інформаційних сутностей, які формуватимуться на принципово іншій (ніж у біологічних істот) матеріально-енергетичній основі, що не має тих жорстких обмежень, які сьогодні спостерігаються в представників біологічного життя на Землі. Наприклад, це можуть бути польові структури, де провідну роль відіграватиме зміна електромагнітного поля. Власне кажучи, початок цієї сутності вже покладений самою людиною та її мозком, який перетворився в основну функціональну систему. Саме вона втілюється в штучних інформаційних системах, діяльність яких визначається функціонуванням струмів низьких енергій та високих частот. До речі, саме

на подібний шлях подальшого розвитку людства наполегливо вказував К.Е. Ціолковський. Адже і сама людина, на чому ми наголошували раніше, вже містить зародок інформаційної сутності (особистості) у своєму біологічному тілі. Цілком можливо, що настане той момент, коли це біологічне тіло не знадобиться для подальшого еволюційного процесу природи. Відповідно, подальше "доведення" нових сутностей буде відбуватися під впливом трьох груп факторів: мінливості, спадковості і добору – які визначають процеси розвитку будь-яких систем.

Якби мова йшла не про долю біологічного виду, до якого ми настільки небайдужі, подібний розвиток подій навряд чи настільки схвилював би нас. Приклади еволюційних трансформацій через стадію певного кокона або личинки не настільки вже рідкі в природі, якщо не сказати більше. Все живе проходить подібну стадію ембріонального (внутріяйцевого, внутріличинкового) розвитку. Чому б не уявити етап біологічного розвитку людини, обмеженої, як у коконі, жорсткими матеріально-енергетичними "оболонками", як своєрідну передісторію, що готує формування більш вільної від матеріальних обмежень інформаційної сутності? Зрештою, і вся Земля з її запасами необхідних матеріально-енергетичних ресурсів, що виявилася настільки благодатною для біологічної природи людини, певною мірою нагадує яйце, у надрах якого змогла розвинути принципово нова сутність життя.

2. Аргументи "за". Головний із них – те, що шляхи Господні несповідимі. Можливо, наявність енергетично-речових обмежень для біологічної основи людини – мудрий захист природи від можливого руйнування екосистеми Землі людиною. Застрахувавши в такий спосіб біосферу, Природа змусить найбільш невгамовного мешканця планети стримувати свій екодеструктивний запал, перейшовши на інформаційне виробництво і скоротивши в тисячі разів енергоємність і матеріалоємність економічних систем.

Що ж стосується принципової можливості реалізації біфуркаційних

механізмів розвитку, то вони вже давно запущені і реалізуються на основі інформаційної сутності людини, але в межах біологічної природи людини.

Утім, яким би шляхом не пішла еволюція, цілі, що декларуються стійким розвитком, узгоджуються з можливістю реалізації кожного з них. Навіть якщо людському роду призначено передати естафетну паличку своєму спадкоємцю, це може відбутися лише природним шляхом через вищий ступінь розвитку людського суспільства. І навряд чи це станеться внаслідок екологічної катастрофи.

У центрі концепції стійкого розвитку – збереження людини як біологічного виду та прогресивний розвиток її як особистісної сутності.

Зазвичай зазначені дві групи життєво важливих потреб (фізіологічних і особистісних), що забезпечують умовно безкінечне підтримання існування людського суспільства, поєднуються словом "соціальні". Їх задоволення в сучасному суспільстві відбувається, головним чином, за рахунок діяльності економічної сфери (тобто виробничої системи і пов'язаних з нею економічних відносин). Загальновизнано, що соціальні потреби можуть задовольнятися при достатньому рівні матеріального благополуччя людей, коли задовольняються основні потреби в житлі, їжі, питній воді, одязі, засобах гігієни, інформаційного контакту з природою тощо. На основі вищезазначеного можна систематизувати найважливіші моменти, які утворюють проблематику стійкого розвитку.

Вихідні цілі. З урахуванням причинно-наслідкових зв'язків можна виділити три рівні цілей: генеральна мета (збереження людства) – забезпечувальні цілі (збереження умов, у яких може існувати і розвиватися людство), підтримувальні цілі (збереження біосфери та локальних екосистем, які підтримують умови існування людства).

Генеральною метою забезпечення стійкого розвитку слід визнати умовно безкінечне існування людської цивілізації та її прогресивний розвиток.

Зазначена мета має два рівні виміру, або розпадається на два рівні цілей:

1) необхідний – фізичне виживання людини біологічної; 2) достатній – духовний розвиток людини соціальної. Обидва рівні надзвичайно важливі, хоча це не завжди відразу можна усвідомити.

Звичайно, набагато легше збагнути значення збереження біологічної природи людини. Про що можна буде говорити, якщо з якихось причин фізичне життя людини на Землі стане неможливим, як це, наприклад, колись уже трапилося з динозаврами. Але не менш жахливою буде доля людської цивілізації, якщо умови існування унеможливають прогресивний духовний розвиток людини. Зокрема, це може статися, якщо умови існування людини стануть схожими на своєрідне поєднання інкубатора та мурашника, де головним буде лише біологічне виживання та відтворення фізіологічної сутності людини.

Забезпечувальні цілі, виходячи з вищезазначеного, мають два рівні орієнтирів: 1) збереження у досить вузьких межах параметрів біосфери, у яких здатна існувати біологічна природа людини (людський організм може підтримувати рівень свого гомеостазу); серед зазначених параметрів слід виділити ключові характеристики клімату, фізичні параметри (температура, електромагнітні чинники, космічне опромінення, ін.), склад атмосфери та води, склад ґрунтів для вирощування продуктів сільського господарства; 2) збереження цілісних природних ландшафтів, інформаційний контакт з якими життєво необхідний для відтворення особистісних властивостей соціальної людини.

Підтримувальні цілі передбачають створення (підтримання) умов, у яких може існувати біосфера та її складові екосистеми, що саме і підтримують (відтворюють) життєво важливі параметри існування людини як біологічної істоти та особистості.

Фактори ризику для стійкого розвитку. Умовно зазначені фактори можна поділити на неантропогенні – тобто ті, що не залежать від самої людини, і антропогенні – ті, що викликані її діяльністю.

Неантропогенні фактори ризику. Причини дії неантропогенних

факторів лежать поза сферою діяльності людини. Як правило, це космічні або геопланетні фактори. До них належать ті, що можуть спричинити фатальну для землян космічну катастрофу чи земні катаклізми (землетруси, виверження вулканів, природна зміна клімату Землі та ін.) або непов'язану з діяльністю людини загрозу бактеріологічного винищення людства. Як правило, можливості людини щодо контролю подібних видів ризиків обмежені, хоч у принципі і не виключаються. Здатність їх спрогнозувати та відвернути залежить головним чином від рівня розвитку науково-технічного потенціалу людства.

Антропогенні фактори ризику. Причини дії цієї групи факторів прямо чи опосередковано залежать від діяльності людини. Зазначені фактори умовно можна поділити на дві групи: прямої дії та непрямой дії.

Фактори прямої дії створюють ризик підриву стійкого розвитку людства (або взагалі ставлять під сумнів існування цивілізації) безпосередньо внаслідок дій людей. Як правило, наслідки цього бувають стислими в часі і досить наглядними за своїм проявом. За формою причини подібних наслідків можуть виступати у вигляді:

- військового конфлікту та пов'язаного з ним застосування ядерної, хімічної, біологічної або екологічної зброї;
- терористичного акту з подібними до військового конфлікту проявами;
- техногенної катастрофи, яка може мати глобальні або регіональні наслідки радіаційного, хімічного, біологічного чи іншого впливу.

Не важко збагнути, що перші дві зазначені причини мають відносно цілеспрямований характер дій. Тобто можна говорити, що люди скоїли їх навмисне (хоча і не завжди могли реально передбачити масштаб наслідків).

Остання група причин має характер ненавмисних дій. Приводів до цього більш ніж достатньо. Це можуть бути незнання або невміння людини; її неконтрольований психологічний або фізичний стан; збіг у часі і просторі несприятливих обставин; випадкова подія тощо. Дії усіх зазначених факторів можуть накладатися одна на одну (як, скоріше за все, і було під час

Чорнобильської катастрофи).

Основним напрямом запобігання або суттєвого зменшення факторів ризику прямої дії є застосування багаторівневої системи захисту і страхування різноманітних несприятливих факторів. Хоча небезпека дії зазначених факторів і є надзвичайно високою, існують реальні можливості їх локалізації і запобігання перш за все шляхом технічних і організаційних засобів.

Фактори непрямой дії обумовлені вторинними наслідками діяльності людини. Найбільш наявним проявом цього можна вважати екологічні наслідки господарської діяльності. Незначні на перший погляд процеси впливу на довкілля можуть з часом обернутися для людини досить важкими екологічними наслідками. Через багатофакторність, багатоланковість значну віддаленість у часі причин та наслідків зазначені фактори ризику надзвичайно важко відстежувати, прогнозувати реальні масштаби впливу на природу та людину (особливо віддалені в часі наслідки), формувати систему попереджальних дій. Саме ця група факторів наразі становить найбільшу загрозу не тільки забезпеченню стійкого розвитку, але й самому існуванню людства. І саме ця група факторів має стати головним предметом вивчення фахівців та звичайних людей заради формування цілей і заходів забезпечення стійкого розвитку.

Проблеми. Основною проблемою є динамічний характер порушення стійкого стану системи “природа – суспільство”. Неможливо раз і назавжди досягти певного стану в обох підсистемах, які її утворюють, тобто в природі і суспільстві. Стан кожної з них необхідно відтворювати щомоментно. Серед основних розбалансовуючих факторів соціальної системи слід назвати:

- постійне зростання населення. Це один із найголовніших факторів, який невинно збільшує питомих екологічне навантаження на локальні екосистеми і всю біосферу планети в цілому. За минулі два століття на цей фактор, крім природної народжуваності населення, почало суттєво впливати значне збільшення середньої тривалості життя людини. Якщо за часів Стародавньої

Греції цей показник не перевищував 18 років, за часів Стародавнього Риму – 22 роки, в епоху Відродження наближався до 35 років, у середині XIX ст. становив 40 років, то в середині XX ст. досяг 70 років [31];

- швидка якісна зміна антропогенних факторів впливу. Види порушення природних систем (матеріальні та енергетичні інгредієнти впливу) змінюються з такими темпами, що компоненти екосистеми (біологічні види та їх співтовариства) не встигають до цього пристосуватися;
- збільшення темпів міграції населення планети. Інтенсивне зростання комунікаційної (у тому числі, транспортної) діяльності людини значною мірою змінює природні процеси метаболізму планети (тобто обмін речовин, енергії та інформації). Природні системи не встигають перебудуватися і прилаштуватися до таких турбулентних умов. Одним із численних прикладів є перенесення баластними водами суден біологічних організмів у водні системи, де вони раніше не зустрічалися і не мають природних антагоністів. Це, зокрема, суттєво порушує біологічну рівновагу, яка існувала в Чорному морі;
- суттєве збільшення кількісного виробництва енергії на планеті. Кінець XX століття та початок XXI явно продемонстрували реальну загрозу порушення енергетичної системи планети.

Напрями розв’язання проблем. Щоб зрозуміти логіку формування напрямів забезпечення стійкого розвитку, необхідно повернутися до вищенаведених проблем, які спричиняють загрозу його порушення.

Невпинне зростання населення постійно порушує стійкий стан екосистем планети, тобто той, при якому природа здатна компенсувати (відтворити, поповнити, знешкодити, нейтралізувати) вплив людини на довкілля.

Середня земельна площа заселеної суші, необхідна для харчування однієї людини в суспільстві, заснованому на мисливстві та збиральництві, становить приблизно 10 км². Це визначає оцінений граничний максимум населення нашої планети в 10 млн чоловік [46].

Рано чи пізно екодеструктивні дії людини починають перевищувати пороги самовідновлення природи, що невідворотно обумовлює порушення екологічної рівноваги, а потім невинну деградацію даної екосистеми, її повне руйнування і перетворення в пустелю. Існують свідчення, які дають підстави стверджувати, що найбільші пустелі світу (у тому числі Сахара, Калахарі, Тенере та ін.) мають антропогенне походження.

Ще не так давно (усього 2–3 тисячоліття тому) на місці пустель були квітучі савани. Їх руйнування було обумовлене діяльністю людини [29].

П.Г. Олдак: "Кожна цивілізація починалася з екстенсивного природокористування. І коли антропогенний тиск переходив межі місткості природних систем, як свідчать уроки минулого, слідував або зрив (екологічна і соціальна катастрофи), або перехід до застійних форм існування в межах локальних екологічних ніш, за фактичної відмови від будь-яких перетворень навколишнього середовища. Відомі застійні східні цивілізації, відомо також, що численні малі народності всіх континентів тисячоліттями жили в межах застійних господарських систем" [60].

Таким чином, існує лише два можливих напрямки забезпечення стійкого існування людської цивілізації. Перший пов'язаний з консервуванням існуючого стану системи "людина – природа". При цьому стабілізується чисельність населення і форми антропогенного впливу на природу, включаючи кількісні та якісні параметри цього впливу.

Прикладами суспільств, у яких взаємозв'язки людства та природи де в чому наближалися до зазначеного консервативного типу існування, можна назвати стародавні цивілізації в долинах Нілу та Євфрату. Перша проіснувала майже 7 тисяч років (приблизно з 5500 років до н.е. і до XIX сторіччя н.е.), друга – майже 2000 років (починаючи з третього тисячоліття до н.е.). Зокрема, стійка система господарювання трималась, головним чином, на складній системі використання розливів рік у сільському господарстві. Це регулювалося гнучкою податковою системою (низькі рівні розливів – низькі мита, високі рівні розливів – високі податки) [20, 25].

При цьому треба віддати належне тому факту, що в згадані часи діяли природні чинники контролю над чисельністю населення, адже середня тривалість життя людини наближалась до 18 років.

Другий напрям забезпечення стійкого розвитку пов'язаний з випереджальними прогресивними змінами суспільної системи. Дещо спрощуючи, можна сказати, що, відповідаючи на кількісне зростання населення (і відповідне можливе збільшення екологічного навантаження на екосистеми планети), людство має якісно змінювати свої продуктивні сили і суспільний устрій так, щоб питоме екодеструктивне навантаження на умовну одиницю природного потенціалу (одиницю території) кількісно не збільшувалося (а краще зменшувалося). Це означає, що, зважаючи на значне збільшення населення планети, обсяг матеріальних потоків речовини та енергії, якими обмінюється людство із природними системами в розрахунку на одну особу, має неухильно зменшуватися.

Цей напрям став магістральним у суспільному розвитку людства. Саме його реалізує людина шляхом постійного підвищення ефективності своїх продуктивних систем та революційних якісних трансформацій, коли технологічні системи "мінють свою шкіру". Ці зміни давали змогу стрибком зменшити природоємність суспільного виробництва.

У межах ретроспективного історичного аналізу розвитку людства М.Ф. Реймерс виділив п'ять екологічних криз і відповідних їм технологічних революцій:

1. Криза збіднення ресурсів промислу та збиральництва – біотехнічна революція (початок використання знарядь праці).

2. Перша антропогенна екологічна криза (криза перепромислу консументів) – сільськогосподарська революція, перехід до виробничого господарства.

3. Криза примітивного поливного землеробства – друга сільськогосподарська революція поширеного освоєння неполивних земель.

4. Друга антропогенна екологічна криза (продуцентів) – промислова

революція.

5. Сучасна глобальна екологічна криза редуцентів (тобто відтворювальної здатності біосфери) і загроза нестачі мінеральних ресурсів – науково-технічна революція [65].

Зазначені два підходи: консервативний та прогресивних змін – складають методичну основу і сучасного інструментарію забезпечення стійкого розвитку.

Консервативний підхід базується на застосуванні негативних механізмів зворотного зв'язку. За допомогою їх людство протидіє (тому вони і мають назву негативних) будь-яким змінам, які можуть створювати загрозу стійкому стану екосистем. У сучасному природокористуванні зазначений підхід реалізується, зокрема, у таких формах:

- консервативні методи: створення заповідників, заказників, національних парків – тобто територій, де обмежується вплив на природу; заборона промислу певних біологічних видів, занесених до Червоної книги;

- обмежувальні методи: ліцензії на використання природних ресурсів; квоти промислу диких тварин на рівні забезпечення природного відтворення їх популяцій; стандарти на відходи або вміст шкідливих речовин у продуктах; ліміти (гранично допустимі викиди чи скиди); обмеження в часі (години, дні, сезони) роботи обладнання або промислу тварин; обмеження в кількості дітей на сім'ю тощо;

- заборонені методи: заборони на промисел певних видів тварин або рослин; заборони на певні види діяльності (зокрема, клонування); заборони на виробництво та застосування певних речовин (окремих пестицидів, озоноруйнівних речовин, ін.);

- регламентуючі методи: певний порядок обробки землі (зокрема, види обробки та види культур, які можна застосувати на схилах з різним кутом нахилу); порядок транспортування та зберігання екологічно небезпечних речовин; порядок застосування та перевезення біологічних видів або біологічно активних речовин тощо;

- стримуючі методи: економічні санкції, штрафи, підвищені ціни, мита.

Підхід, спрямований на активізацію прогресивних трансформацій, на відміну від попереднього підходу не обмежує, а навпаки, стимулює зміни за умови, що вони сприятимуть зменшенню екодеструктивного тиску на довкілля. Такий підхід базується на застосуванні механізмів позитивного зворотного зв'язку. Саме даний підхід зумовив той процес, що перетворив людину із суто біологічної істоти на соціальну (інформаційну, особистісну) сутність, якою вона є сьогодні.

Ми вже наводили приклади великих технологічних революцій, через які людина реалізувала напрям прогресивних змін. Але було безліч і менш помітних технологічних проривів і удосконалень: значних і не дуже, маленьких і майже непомітних. Всі разом вони відігравали важливу роль, тому що крім економічних і соціальних переваг, які вони надавали своїм винахідникам, ці зміни виконували надзвичайно значущу функцію зменшення екологічного тиску на природу.

Потреби в лісоматеріалах різко зросли в Англії на початку XVI століття, коли у зв'язку з переходом від вторинної переробки чавуну до використання доменних печей почало швидко збільшуватися виробництво чавуну і сталі. Максимальна продуктивність нової технології порівняно з попередньою збільшилася у 7 разів. Однак це суттєво підірвало запаси деревини в лісах. Саме важка лісова криза змусила після 1700 р. скоротити виробництво чавуну з 25 тис. тонн до 10 тис. тонн. Після того, як у середині XVIII ст. чавун почали виробляти із застосуванням кам'яновугільного коксу, його виплавка знов почала швидко зростати, досягши в 1805 р. рівня 250 тис. тонн, а в 1825 р. – вже 450 тис. тонн. Поступово відновлювався стан лісів. Таким чином, нова технологія відіграла роль не лише економічного фактора [69].

Використовуючи публіцистичну термінологію, можна зробити таке порівняння: якщо консервативний підхід змушує людину не наближатися до екологічно небезпечної “межі” (або ж відступати від екологічних проблем),

то підхід прогресивних змін начебто змушує людину тікати від екологічних проблем, але не назад, а вперед. Це дещо нагадує сюжет однієї з реклам, коли слідом за авто, яке на великій швидкості рухається над прірвою, один за одним обвалюються прогони мосту. Назад дороги немає... – тільки вперед!

Ліндон Х. Ларуш (американський економіст): “Якщо б не існувало зростання економії праці, населення Землі складало б близько 10 млн чоловік або менше, які жили б у повній злиденності... Слід чітко усвідомити, що спроби повернутися до мисливсько-збиральницького укладу життя (як вимагають деякі найрадикальніші сьогоденні енвайронменталісти) загрожують зникненням із Землі близько 4,5 млрд чоловік, що було б найбільш диким масовим убивством в історії. Якщо станеться повернення до більш низького технологічного рівня, то спричинений цим геноцид скоїться головним чином через ланцюгову реакцію вибухів голоду і епідемії – найжахливішого і найактивнішого зі способів масових убивств, які будь-коли були винайдені людством” [46].

Звичайно, напрямок прогресивних змін має і свій власний арсенал мотиваційних методів. Це перш за все економічні інструменти (пільгове оподаткування, заохочувальне кредитування, сприятливе ціноутворення для екологічно спрямованої продукції). На завдання екологічно спрямованого переозброєння працюють також суспільна думка, сприяння преси, адміністративні важелі та моральні стимули. Втім, навіть увесь арсенал негативної мотивації забороняючи, обмежуючи та відвертаючи екодеструктивну діяльність, починає діяти в напрямку заохочення прогресивних змін.

Сфери розв’язання проблем. Проблема забезпечення стійкого розвитку безпосередньо пов’язана з цілим комплексом економічних і соціально-економічних характеристик (виробництво національного доходу на душу населення; зайнятість населення; чисельність населення, що живе за межею бідності; рівень захворюваності; середня тривалість життя та ін.). Це означає, що параметри, які характеризують стійкий розвиток, мають охоплювати як

соціальний, так і економічний вектори. Причому в кожному з них надзвичайно важливу роль для підтримання фізіологічних функцій людини відіграють екологічні фактори (якість продуктів харчування і питної води, чистота повітря для дихання та ін.) або формування особистісних властивостей “соціо-” (інформаційний контакт із цілісними природними системами). Однак цим роль природного середовища не вичерпується. Є всі підстави для виділення самостійного екологічного блоку серед факторів, що формують уявлення про стійкий розвиток. Цей блок складають власне екологічні, тобто життєзабезпечувальні функції природи.

З вищенаведеного можна зробити висновок, що проблема забезпечення стійкого розвитку лежить у площині трьох базових сфер: соціальної, економічної та екологічної.

Не випадково для графічного зображення стійкого розвитку звичайно використовуються фігури, які тією чи іншою мірою нагадують тріади: трикутник (де вершини символізують три базові сфери, а сторони між ними відповідають проміжним підсферам) чи сполучення трьох перетинних окружностей (рис 1.1).

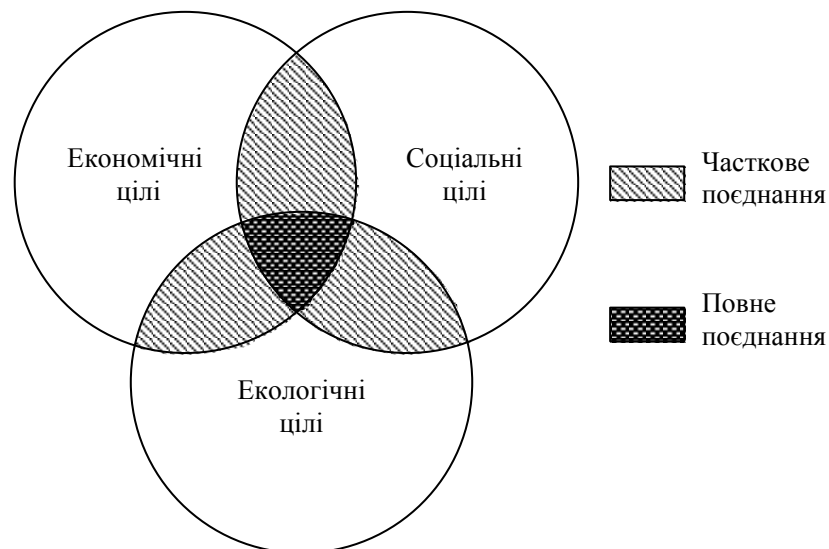


Рисунок 1.1 – Стійкий розвиток: поєднання економічних, соціальних і екологічних цілей

При цьому цілі, що характеризують стан сфер і підсфер, можуть

передбачати:

- в економічній сфері: середньостатистичний дохід на одного жителя, економічне зростання; економічну ефективність; стабільність економічних систем, ін.;
- у соціальній сфері: матеріальну забезпеченість населення; рівень освіти; стан здоров'я; рівень розвитку мистецтв, спорту, культури, ін.;
- в екологічній сфері: екологічну ємність (асиміляційний потенціал) природних систем; рівновагу і цілісність екосистем; біорізноманіття; якість природних ресурсів; ступінь впливу на екосистеми, ін.;
- у соціально-економічній підсфері: рівень зайнятості населення; соціальну справедливість у розподілі доходів і матеріальних благ; соціально-економічну мотивацію; співвідношення між максимальною і мінімальною зарплатою, ін.;
- в еколого-економічній підсфері: природоємність виробничих систем; питоме екологічне навантаження процесів виробництва і споживання продукції; ступінь мотивації природоохоронної діяльності, ін.;
- у соціально-екологічній підсфері: якість середовища існування людини; можливості інформаційного контакту людини з природними системами; рівень розвитку екологічної етики; ступінь соціальної справедливості в розподілі екологічних благ у суспільстві, включаючи взаємини між поколіннями.

Стійкий розвиток може розглядатися як один зі станів найскладнішої системи, якою є цивілізація, що розвивається на планеті в просторі і часі. Складність цієї системи колосальна, адже вона сполучає складності підпорядкованих їй підсистем – природи, суспільства, економіки. Більш того, згідно з принципом емерджентності ("ціле більше суми його частин"), симбіоз розглянутих трьох підсистем є більш складним утворенням, яке набуває принципово нових властивостей.

Завдання, яке вимагає відповіді на питання: "Що таке стійкий розвиток?", – так само до кінця нерозв'язне, як до кінця непізнаваний світ. У

цьому мінливому та імовірнісному світі відповідь на це питання має шукатися і знаходитися постійно і нескінченно – кожним новим поколінням, поки існує на Землі людство. І людство її шукає: інколи "навмання", у мороці абсолютного нерозуміння, останнім часом все частіше шляхом неухильного наближення до істини по траєкторії фундаментальних знань, які закладаються поколіннями, що торували пройдену путь добутими фактами й набутими навичками.

1.2 Інструменти дослідження та принципи забезпечення стійкого розвитку

Розвиток будь-якої соціально-економічної системи дещо нагадує подорож мореплавців у відкритому морі, де на мандрівників щохвилини чатують небезпеки і де надзвичайно зростає значення свідомості та майстерності кожного з членів екіпажу, їхньої злагодженості, здатності синхронізувати спільні дії і виконувати команди, а також мистецтво керманичів. У таких умовах ціною помилки може стати псування або повна втрата корабля, і ставкою в цій грі є життя людей.

Будь-яка соціально-економічна система для свого довгострокового стійкого розвитку потребує п'яти визначальних умов:

- 1) організація в просторі;
- 2) організація в часі;
- 3) забезпечення стійкості, або рівноваги, окремих елементів;
- 4) спрямованість розвитку;
- 5) наявність рушійної сили.

Відповідно до цих напрямків можуть бути сформульовані п'ять груп принципів організації суспільства для забезпечення в ньому основ стійкого розвитку (рис. 1.2). Зупинимось на них детальніше.

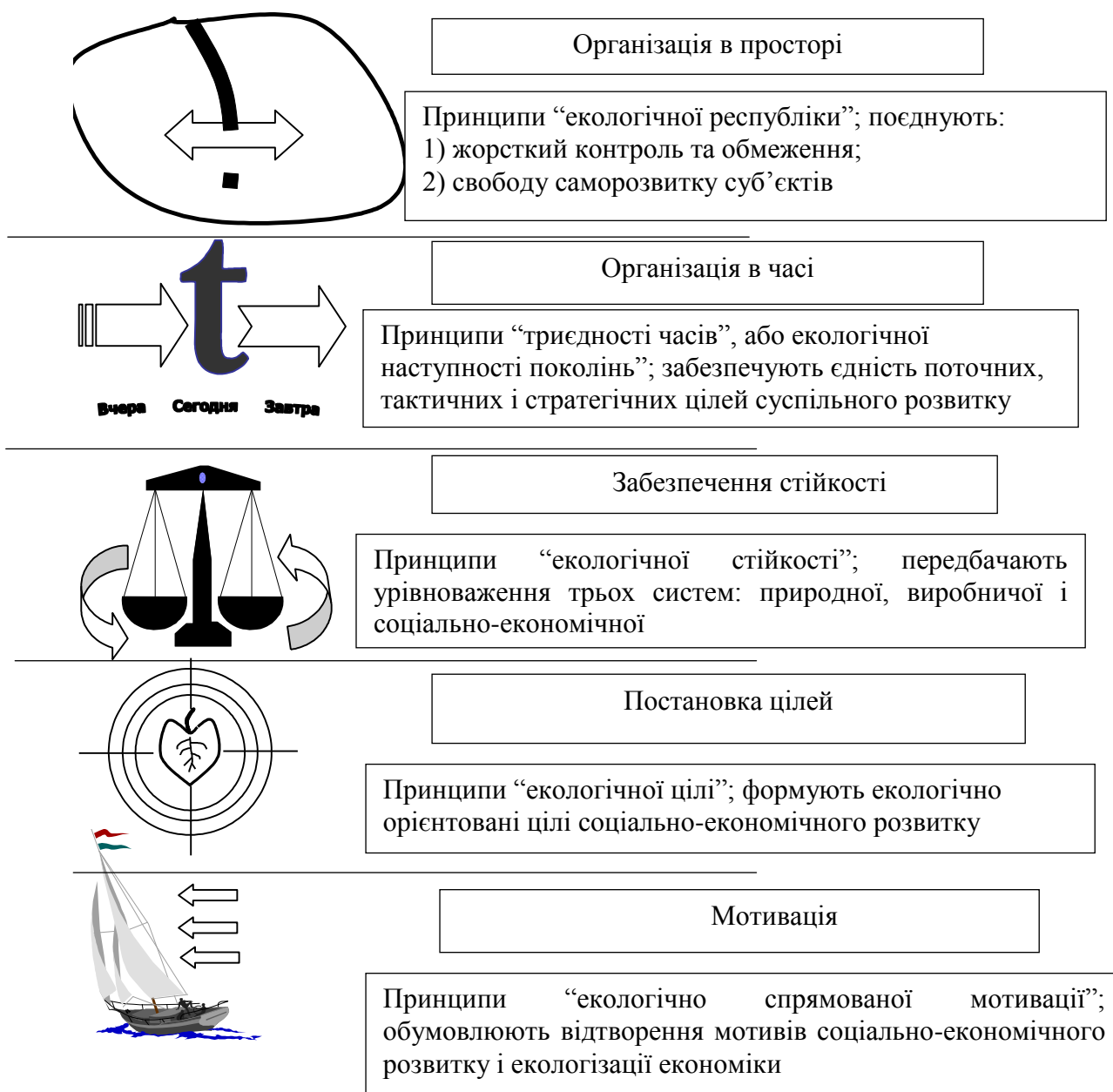


Рисунок 1.2 – Групи принципів забезпечення стійкого розвитку

Серед водіїв поширений вислів: "Свобода кожного окремого водія на пожвавленій дорозі тим повніша, чим вища його майстерність і менше свободи порушувати правила руху мають інші водії".

Принципами "екологічної республіки" умовно назвемо принципи, що забезпечують організацію соціально-економічної системи в просторі.

Чому саме республіки? Усі ми мешканці "космічного корабля Земля" з однією і єдиною системою життєзабезпечення. Це означає, що, незалежно від рівня благоустрою наших квартир, забезпечення наших міст, розвитку

економіки наших регіонів і країн, ми пов'язані тісними зв'язками єдиної екосистеми, у якій протікає наше життя. Усі хімічні елементи періодичної системи, що використовує у своїй діяльності людина, перебувають у постійному кругообігу, проникаючи в усі компоненти середовища, не знаючи і не зважаючи на кордони держав, континентів, адміністративних районів. Глобальний взаємозв'язок процесів, явищ і наслідків експлуатації природного середовища сьогодні вже не потребує доказів.

Будь-який спільний фонд потребує вироблення загальних правил, обов'язкових для учасників. Ми не випадково навели міркування про свободу автоводіїв на пожвавленій дорозі, де постійно змінюються умови, швидкість руху, дистанція між автомобілями різних класів, різної величини, з різною майстерністю водіїв. Справа в тім, що згадані вище співтовариства нашої цивілізації не просто існують по сусідству – вони перебувають у постійному русі: змінюються природні умови, економічна кон'юнктура, торговельні партнери, темпи розвитку, приріст населення тощо.

Разом з тим між двома наведеними прикладами існує одна дуже істотна різниця. Для водіїв і правила руху, і регулювальник, що координує рух, – визначені, так би мовити, ззовні, тобто зовнішньою системою. Співтовариства ж Землі повинні самі, добровільно виробити "правила руху", яких вони потім будуть неухильно дотримуватись і, крім того, мають делегувати наділені диспетчерськими функціями органи, рішення яких будуть обов'язкові для всіх. Подібним чином відбувається формування системи управління республік, мешканці яких об'єднуються навколо спільної ідеї або перед обличчям небезпеки. Для мешканців "екологічної республіки" Земля спільною метою є збереження стійкого, рівноважного стану екосистеми, а загальною небезпекою – небезпека втратити такий стан.

“Екологічна республіка” – символ єдності екологічної дисципліни та свободи розвитку.

Офіційний відлік світової історії розробки правил або законів "екологічної республіки", мабуть, можна почати з 1921 р., коли в Женеві була

підписана "Конвенція про використання свинцевих білил у малярській справі". Саме дана конвенція, що передбачає використання надзвичайно токсичної речовини у виробництві, відкриває "Реєстр міжнародних угод у сфері навколишнього середовища". У даний час у сфері навколишнього середовища підписано понад 200 міжнародних договорів. У більшості зазначених угод прямо або побічно присутня торгівля: або як форма здійснення міжнародної діяльності, або як засіб регулювання міжнаціональних економічних відносин, або як спосіб мотивації досягнення екологічних цілей.

Вже давно функціонують і міжнародні організації, яким жителі Землі делегували функції координації своєї діяльності в галузі природокористування. Так поступово пишеться конституція "екологічної республіки" [63].

У рамках групи "екологічної республіки" можна сформулювати ряд окремих принципів, зміст яких наведений у табл. 1.2.

Таблиця 1.2 – Принципи суспільної організації в просторі (принципи “екологічної республіки”)

Назва принципу 1	Зміст 2
1. Екологічної конституційності	Для здійснення організації і координації екологічно орієнтованої діяльності у взаємовідносинах між соціальними суб'єктами мають бути створені законодавчі (розпорядчі) органи, єдині правила поведінки і забезпечення нормативної бази (стандартів).
2. Єдності інформаційного інструментарію	При здійсненні спільної діяльності (обмін спеціалістами, інформацією, товарами та послугами) між сусідніми суб'єктами (країнами, регіонами, містами) має витримуватися єдність інформаційного інструментарію (екологічних понять, термінів, стандартів).
3. “Спільної ковдри”	Спільна та індивідуальна діяльність економічних суб'єктів (країн, регіонів) має передбачати механізм збереження природних об'єктів (ресурсів навколишнього середовища спільного використання).
4. Неекспортування екологічних проблем	Будь-які екологічні проблеми мають розв'язуватися в межах території даного економічного суб'єкта. Якщо це неможливо, їх розв'язання має узгоджуватися разом із сусіднім суб'єктом (суб'єктами). Якщо і це неможливо, розв'язання проблеми має вноситися на більш високий організаційний рівень.

Продовження таблиці 1.2

1	2
6. Екологічної індивідуальності суб'єктів	Відносини між суб'єктами (напр., існуючі угоди) мають забезпечувати кожному суб'єкту можливість підтримання специфічних особливостей місцевих екосистем.
7. Добровільності	Приєднання суб'єктів до будь-яких угод (договорів, контрактів) у галузі навколишнього середовища здійснюється виключно на добровільній основі.
8. Екологічної чесності	Суб'єкти не повинні використовувати екологічних приводів для досягнення політичних, економічних або інших цілей.
9. Лібералізація торгівлі	Уряди країни не повинні перешкоджати розвитку експортно-імпортних зв'язків своїх країн, якщо вони не спричиняють шкоди національним інтересам (включаючи соціальні та екологічні наслідки).

1. Принцип екологічної конституційності. Можна констатувати своєрідні конституційні ознаки "екологічної республіки" Земля: законодавчі органи – міжнародні форуми; виконавчі органи – ООН, ЮНЕП; організації, що реалізують різні міжнародні функції (наукові, технологічні, фінансові, інформаційні, освітні, ідеологічні, спостережні та ін.); правова основа (конвенції, договори, угоди, протоколи, міжнародні стандарти, правила, рекомендації); механізм формування цілей і засобів їх реалізації; інструменти мотивації екологічної діяльності: політичні, економічні, соціальні.

2. Принцип єдності інструментарію. Дотримання даного принципу має зняти протиріччя або непорозуміння, що можуть виникати і виникають сьогодні через різницю в трактуваннях схожих термінів і характеристик. Наприклад, при закупівлі сировини, устаткування або технологій країна-імпортер може зробити помилку, придбавши зразки, які не відповідають екологічним стандартам, що діють у цій країні. Причиною може бути розходження в маркуванні характеристик або взагалі відсутність будь-яких показників екологічності даного товару. Однак єдність екологічних стандартів не повинна означати рівність екологічних стандартів, про що буде сказано далі.

3. Принцип "спільної ковдри". На глобальному рівні йдеться про збереження природних факторів планети: озонового шару, клімату; біологічного різноманіття, кисневого балансу, ін. На регіональному рівні:

між кількома країнами, адміністративними підрозділами всередині країни – економічні (торговельні) угоди мають передбачати дбайливе відношення до спільних екосистем: морів, озер, лісів, боліт, річок, ін.

4. Принцип неекспортування екологічних проблем. Даний принцип є основним при регулюванні трансграничних екологічних проблем. Прикладом може служити трагедія Аральського моря. Вода з рік Амудар'ї і Сирдар'ї розбирається ще у верхів'ях, які знаходяться в сусідній країні. Кордон, що пролягає між країнами, заважає виробленню єдиної політики водокористування, перетворюючись у нездоланий бар'єр на шляху вирішення екологічної проблеми.

5. Принцип екологічної еквівалентності. Які ж конкретні випадки можуть зустрічатися? Регіон, виробляючи продукцію, внаслідок трансграничного забруднення (повітря або водного джерела) завдає економічної шкоди сусідам. Або навпаки: регіон випускає в себе продукцію, виробництво якої пов'язане з інтенсивним впливом на природу; при цьому регіон-виробник "залишає" в себе економічний збиток, продаючи споживачеві екологічно чисту продукцію. Втім, можна назвати і третій випадок: регіон, маючи на своїй території природні об'єкти (болота, тропічні ліси, верхів'я рік), що мають важливе значення і для інших регіонів, змушений для збереження цих об'єктів стримувати свій економічний розвиток, несучи відповідні витрати. Цілком очевидно, що у всіх трьох випадках необхідні економічні заходи для захисту інтересів регіонів, змушених нести тягар екологічних втрат. У першому випадку це може бути податок на трансграничний перенос, у другому випадку питання може бути вирішене корегуванням цін на величину збиткоємності продукції, у третьому – очевидно, зацікавлені регіони мають "у складчину" компенсувати регіонові, відповідальному за відтворення або збереження природних об'єктів, необхідні для цього витрати, а також втрачену вигоду.

6. Принцип індивідуальності співтовариств. Тут немає суперечності з декларованим вище принципом "єдності інструментарію". При зіставленні

методичної бази ("інструментарію") конкретні екологічні характеристики товарів і послуг для умов кожної екосистеми мають бути свої. Екосистема кожної території на планеті є унікальною. Тому при формуванні стійкого розвитку на цих територіях повинен застосовуватись суто індивідуальний підхід.

Екосистеми Землі настільки різноманітні і неповторні, що тільки жителі певного куточка планети можуть відчувати тонкі грані природної рівноваги свого рідного краю і зберігати його. За очевидної необхідності впровадження загальних принципів і законів повинна мати місце свобода конкретних дій на місцях. "Думати глобально – діяти локально!" – це один із найважливіших принципів сучасної екології.

7. Принцип добровільності. Попри всю очевидність прийняття жорстких заходів у відношенні співтовариств для досягнення екологічних цілей ці заходи можуть застосовуватися тільки до тих суб'єктів, які визнали правомочність цих заходів. Інакше кажучи, будь-які санкції, передбачені в міжнародних угодах, зокрема, торговельні санкції, можуть застосовуватися тільки до тих співтовариств, які підписали дану угоду. І тільки у надзвичайних випадках, коли поведінка будь-якого співтовариства загрожує екологічній безпеці інших суб'єктів, до співтовариства, згідно з рішенням міжнародних організацій, над/або міжрегіональних органів можуть бути застосовані санкції для виправлення становища.

8. Принцип екологічної чесності. Прикладами порушення цього принципу можуть служити торговельні війни між Японією і США, коли сторони намагалися використовувати жорсткість екологічних стандартів на ту чи іншу техніку (наприклад, автомобілі) у ролі нетарифних митних бар'єрів для протекціонізму вітчизняних товарів. Фактично ту саму роль відіграють надмірно високі митні тарифи (часто такі, що перевищують вартість самого автомобіля) для ввозу використаних автомобілів в Україну. Привід той самий – екологічна загроза, справжня причина – економічна загроза недоброякісним вітчизняним товарам.

9. Принцип лібералізації торгівлі. Цей принцип, здавалося, жодним чином не стосується екологічних проблем. Разом з тим такий зв'язок існує. Лібералізація торгівлі поліпшує обмін досвідом, інформацією, навичками, технологією, сприяючи вирішенню соціальних і екологічних проблем. І навпаки: торговельні бар'єри гальмують економічний і соціальний розвиток, посилюють бідність, загострюють екологічні проблеми.

Слід звернути увагу на ще одну особливість. Принципи "екологічної республіки" покликані поєднати дві, здавалося б, несумісні речі: з одного боку, – жорсткий контроль і обмеження "руху", з іншого боку – свободу розвитку.

Принципи **"триєдності часів, або екологічної наступності поколінь"** забезпечують організацію людської цивілізації в часі.

Про яку тріаду або тріади часу йдеться мова? Насамперед маються на увазі періоди, які умовно можна назвати "сьогодні", "завтра", "далеке майбутнє". "Сьогодні" – це час, який охоплює наші нинішні інтереси, тобто ті, що можуть хвилювати нас у поточний період (1–5 років). "Завтра" – це майбутнє, що знаходиться в межах часової досяжності поколінь, що нині живуть на Землі (можливо, від 5 до 50 років). "Далеке майбутнє" – це час, що сягає в безкінечність, тобто лежить за "обрієм" життя нинішніх поколінь. Зрештою, розглянуті принципи зводяться до триєдності поточних, тактичних і стратегічних цілей людства.

Говорячи про екологічну справедливість стосовно різних поколінь, доцільно сформулювати ряд окремих принципів (табл. 1.3).

Таблиця 1.3 – Принципи організації в часі (принципи «триєдності часів»)

Назва принципу	Зміст
1	2
1. Екологічної "матрьошки"	"Всеохопною"(обов'язковою) має бути прийнята умова збереження можливості розвитку для поколінь у "далекому майбутньому", наступною групою пріоритетів (необхідні умови) має бути незбіднення екологічного потенціалу для поколінь "близького майбутнього"; всередині цих умов існуючі покоління мають знаходити середину (умови доцільності) між своїми поточними і тактичними інтересами.
2. Ненакопичення екологічних проблем	Неприпустимість залишення наступним поколінням створених і нерозв'язаних екологічних проблем (наприклад, захоронення радіоактивних відходів, виснаження ґрунтів, накопичення в ґрунтах та водоймах шкідливих речовин, складування в природі відходів, які не розкладаються, тощо).
3. Екологічних резервів	Доцільне створення своєрідних недоторканих запасів природних ресурсів або страхових екологічних фондів майбутнім поколінням на випадок непередбачених катаклізмів у межах даного або кількох співтовариств (країн, регіонів).
4. Обмеженість екологічних повноважень	Представники будь-якого покоління не повинні приймати рішення щодо експлуатації природних ресурсів або зміни природного середовища, наслідки яких можуть виходити за період активної діяльності даного покоління.
5. Транзиту інформації	Має бути гарантована передача через покоління, які живуть сьогодні, екологічної та соціальної інформації від минулих наступним поколінням.
6. Прогнозування наслідків	Прийняттю рішень щодо будь-яких економічних і соціальних дій має передувати прогнозування соціальних, екологічних і економічних наслідків від можливої реалізації прийнятих рішень.
7. Превентивність шкоди	Всі негативні наслідки, які можуть бути спрогнозовані, мають бути попереджені (або принаймні зменшені) на проектній стадії, що може бути виражено формулою "попереджати краще і дешевше, ніж виправляти".

Принцип "екологічної матрьошки". Очевидно, було б цілком справедливим декларувати неприпустимість передачі одним поколінням іншому (або іншим) створених ним і невирішених екологічних проблем (наприклад, поховання радіоактивних відходів, виснаження ґрунтів, нагромадження в ґрунтах і водоймах шкідливих речовин; складування в природі відходів, що не розкладаються, ін.). Наслідки таких процесів просто непередбачені і можуть обернутися для наших далеких нащадків реальною катастрофою (на зразок СНІДу або "озонової діри"). Найважливішими стратегічними завданнями людства офіційно визнані: збереження біорізноманіття планети, збереження озонового шару Землі, збереження

клімату планети, запобігання забруднення навколишнього середовища шкідливими речовинами, зниження енергоємності систем життєзабезпечення людини.

Будь-який біологічний вид екосистеми Землі, що здається сьогодні зовсім зайвим, може забезпечити в майбутньому виживаність землян, розкривши їм одну з інформаційних таємниць біоніки або перетворившись на життєво важливий фармацевтичний ресурс.

- У 1960 р. діти, що страждали на лейкемію, мали лише один шанс із п'яти вижити. Сьогодні такі хворі діти мають чотири шанси з п'яти вижити завдяки лікуванню лікарськими препаратами, що містять активні речовини, виявлені в рожевому барвінку, який зустрічається в тропічних лісах Мадагаскару.

- Вартість ліків, вироблених у світі з дикоростучих рослин і природних продуктів, становить близько 40 млрд дол. США в рік.

- Близько 4,5% валового національного продукту США (приблизно 87 млрд дол. за рік) одержують за рахунок диких видів.

- Один ген ефіопського ячменю зараз захищає від жовтого карликового вірусу врожай усього каліфорнійського ячменю вартістю в 160 млн дол. США на рік [62].

Принцип ненакопичення екологічних проблем.

До зазначеного в табл. 1.3 слід додати, що серед багатьох екологічних проблем слід вважати найгострішими від'ємні темпи відтворення національних природних ресурсів, або, навпаки, додатні темпи утворення відходів.

Принцип екологічних резервів. Дія даного принципу чимось нагадує поведінку мисливців, що залишають у лісі для своїх невідомих “наступників” хатинки з запасом їжі і палива.

Принцип обмеження екологічних повноважень. У третьому принципі Ріо-декларації сформульовано необхідність досягнення справедливості і взаємної відповідальності поколінь. У світлі цього здаються

необґрунтованими, наприклад, укладення угод про розробку національних природних ресурсів на період понад 10–15 років (тобто термін активної діяльності одного покоління) або ж реалізація проектів, які необоротно і докорінно змінюють природне середовище регіону.

Принцип "транзиту інформації". Звичайно, вчені і фахівці розглядають зв'язки нинішніх і наступних поколінь. У даному випадку йдеться про тріаду: минуле – сьогодення – майбутнє. Причому нинішнім поколінням відводиться відносно пасивна роль своєрідного "ретранслятора", вони повинні гарантувати передачу від минулого до майбутнього якнайбільшої кількості інформації: культурної, наукової, технологічної, екологічної. Цінність даної інформації не повинна визначатися корисністю її для сьогодення. Можливо те, що може здаватися абсолютно зайвим сьогодні, що не змогли справедливо оцінити нинішні покоління, виявиться безцінним інформаційним ресурсом у майбутньому. Наступні покоління, зокрема, повинні мати можливість знати про навколишнє середовище своїх предків і особливості локальних екосистем. У цьому випадку залишаються передумови для відтворення за необхідності екологічних факторів минулого. У зв'язку з цим відкривається новий аспект проблеми біологічного різноманіття.

Іншою гранню принципу "триєдності часів" є оптимальне поєднання поточних і тактичних інтересів сучасників. Ці аспекти передбачають інші принципи розглянутої групи (табл. 1.3). Люди завжди прагнули до економії ("копійка карбованець береже", "час – гроші" і та ін.). Але як заощадити сьогодні так, щоб завтра не довелося платити за це набагато більше, ніж заощадив?

Для того щоб виробничі системи хотіли, вміли і мали можливість поєднувати тактичні і поточні інтереси, необхідні організаційна система і механізм відповідної мотивації. Очевидно, у такій системі екологічні критерії мають братися до уваги як при визначенні мети розвитку суспільства, так і при виборі засобів досягнення цієї мети. З вибором мети повинні узгоджуватися стратегічні і тактичні інтереси, у яких повинні переважати

екологічні орієнтири. Наприклад, може бути поставлена мета створення заповідників, національних парків, бальнеологічних комплексів, досягнення певних екологічних стандартів у містобудівних рішеннях тощо. На другому етапі при обґрунтуванні варіантів досягнення поставлених цілей також мають обов'язково враховуватись екологічні фактори. При цьому економічна ефективність того чи іншого варіанта має визначатися не тільки величиною понесених витрат або отриманого прибутку, але і з урахуванням величини збитків, пов'язаних із порушенням природного середовища. Техніко-економічне обґрунтування й екологічна експертиза проектів зазвичай враховують інтереси, які віднесені до тактичного рівня, але і на цьому рівні мають братися до уваги екологічні фактори. Третій етап урахування екологічних факторів – поточний. Екологічні критерії мають пронизувати повсякденну діяльність людей, бути безпосередньо пов'язаними з їхніми поточними інтересами. Найбільш ефективним механізмом, що впливає на ці інтереси, є система товарно-грошових відносин. За допомогою застосування цих економічних інструментів (далі ми детальніше охарактеризуємо деякі з них) екологічні критерії мають бути доведені до кожної людини.

Групу принципів, що забезпечують стійкість екосистеми, об'єднаємо загальною назвою **принципи екологічної стійкості**.

Як уже було відзначено вище, здатність систем до розвитку залежить від двох, здавалося б, зовсім протилежних факторів: стійкості системи і здатності її виходити з цього стійкого стану. У тому випадку, якщо система в цілому перебуває в рівновазі і виходить з неї постійно лише в певному напрямку, досягатиметься умова динамічної рівноваги – найбільш сприятливий стан для стійкого розвитку.

Насамперед цьому мають відповідати три групи факторів, що обумовлюють суспільний розвиток: природне середовище, продуктивні сили і виробничі відносини. Щодо них розглянемо і три підгрупи принципів екологічної стійкості. Очевидно, вони мають будуватися таким чином: рівновага в природі забезпечується екологізованими продуктивними силами;

останні – екологізованими виробничими відносинами (рис. 1.3). Розглянемо послідовно ці принципи.



Рисунок 1.3 – Взаємозв'язок груп принципів екологічної стійкості

У першу підгрупу під умовною назвою **неперевищення екологічних порогів** можуть бути об'єднані принципи, що визначають умови рівноваги природного середовища (табл. 1.4). Основне завдання рівноважного природокористування на сучасному етапі полягає, як бачимо, в тому, щоб навантаження на природне середовище було близьким до гіпотетичної межі самовідновлення природи. При цьому досягатиметься оптимальна, тобто найбільш стійка й економічно ефективна швидкість розвитку економіки – те, що в англійській мові називається одним словом – sustainability.

Таблиця 1.4 – Принципи екологічної стійкості (принципи “вічного колодязя”)

Назва принципу	Зміст
1	2
Принципи неперевищення екологічних порогів	
1. Нормування екологічних навантажень	Одним з елементів регулювання природокористування мають стати екологічні стандарти, що нормують (лімітують) межі впливу на природні системи значеннями порогових навантажень, які відповідають здатності природних систем до самовідтворення (несуча здатність екосистеми).
2. Урахування реакції природи	Дозування навантаження на екосистеми має враховувати зворотну реакцію природних систем на подібний вплив.
3. “Вузької ланки”	Оцінка допустимих екологічних навантажень при впливі на кілька елементів екосистеми (біологічних видів) визначається “вузькою ланкою”, тобто найвразливішим елементом
4. Замикаючого ефекту	Межі можливого (допустимого) впливу на екосистеми мають визначатися з урахуванням загального (сумарного) ефекту всіх екологодеструктивних факторів.
5. Природних індикаторів	Нарівні з фізичними та хімічними параметрами природного середовища, що нормуються для цілей контролю за екологічним впливом на екосистеми, необхідно також враховувати реакцію (поведінку) об’єктів живої природи як екологічних індикаторів.
Принципи єдності природокористування і природовідтворення	
6. Єдності деструкції і відтворення	Будь-який суб’єкт економічних процесів має максимальною мірою відтворювати порушені ним кількісні та якісні властивості природного середовища.
7. “Замкненого ланцюга”	Окремі ланки і стадії виробництва і споживання продукції мають бути інтегровані в єдину замкнену циркуляційну систему.
8. Взаємодії з природою	Матеріально-енергетично-інформаційні контакти економічної системи з природою мають відповідати специфіці матеріально-енергетично-інформаційних процесів, що протікають у природі.
Принципи єдності економічних і екологічних цілей	
9. Економізації екологічних чинників	Показники, що характеризують вплив економіки на довкілля, мають крім натуральних, також вартісні оцінки настільки, наскільки це можливо отримати.
10. Екологізації економічних чинників	Основні економічні показники і оцінки суспільства, пов’язані з впливом на природне середовище.
11. Економічної відповідальності за екологічні ефекти	Економічні витрати, обумовлені негативним впливом на довкілля, мають компенсуватися тим економічним суб’єктом (держава, підприємство, споживач), який у даних суспільних умовах несе відповідальність за екологічні наслідки; у свою чергу, залежно від суспільних умов можуть застосовуватися субпринципи визначення адресності відповідальника: “забруднювач сплачує” (відповідач – підприємство-виробник); “споживач сплачує” (відповідальність через систему цін покладається на споживачів); “все суспільство сплачує” (відповідальність покладається на суспільство через систему оподаткування).

Продовження таблиці 1.4

1	2
12. Інтерналізації екстерналій	Еколого-економічні наслідки діяльності кожного підприємства, що сприймаються іншими економічними суб'єктами через систему економічних важелів, мають переводитися в таку форму чинників, яка сприймається системою економічних інтересів підприємства, що спричинило ці наслідки.
13. Ефективної екології	Відтворювальні процеси в економіці мають бути побудовані так, щоб з кожним відтворювальним циклом менш екологічно досконалі та ефективні економічні фактори (виробничі системи, види споживання, економічні відносини) заміщувалися на більш досконалі та ефективні.
14. "Цілей – засобів"	Екологічні інтереси мають закладатися при формуванні розвитку, а економічні – при виборі засобів їх досягнення.

Принцип нормування екологічних навантажень. Екологічні нормативи (стандарти), обмежуючи екологічне навантаження на середовище (викиди і концентрації шкідливих речовин; ступінь фізичного впливу на компоненти природного середовища, ін.), повинні гарантувати неперевищення екологічних порогів. У свою чергу, екологічні нормативи (стандарти) повинні служити базою для оцінки необхідних кількісних і якісних характеристик товарів і послуг. М.Ф. Реймерс (1990) цілком конкретно сформулював орієнтовні значення екологічних порогів.

Екологічні пороги за Реймерсом.

А. Для енергетичних систем:

- поріг тригерного ефекту ("спускового гачка") – 10^{-6} – 10^{-8} разів від норми; прикладом подібного роду може бути зникаюче малий енергетичний імпульсний вплив, який приводить за принципом "спускового гачка" до лавиноподібних наслідків, які перевищують початковий поштовх на 6–7 порядків; передбачається, що таким процесом може бути залежність напруженості магнітного поля Землі від передачі електроенергії на великі відстані за допомогою високовольтних ліній електропередач;
- поріг виходу зі стандартного стану – близько 0,1–1,5% від норми;
- поріг деградації (деструкції) – десяті частки й одиниці відсотків від норми;
- поріг малих доз – близько 10^{-3} разів від гострого впливу.

Б. Для природних систем з організменним типом управління:

- поріг виходу зі стаціонарного стану – близько 1% від норми (наприклад, внесення хімічних речовин);
- поріг руйнування – близько 10% від норми.

В. Для популяційних систем:

- поріг мінімуму реакції – 10^{-6} – 10^{-8} разів від норми;
- поріг виходу зі стаціонарного стану (коливань) – 7–18%, у середньому 10% від норми;
- поріг поступової, але неухильної деструкції – близько 70% від середнього приросту (самопоновлення);
- поріг катастрофічного саморозширення або самозвуження – 10^5 – 10^6 , дуже рідко 10^7 – 10^8 порівняно із середньою кількістю особин популяції.

Зазначені величини приблизні і мають неодмінною умовою безперервність дії (або її досить часту періодичність) і вихідну стаціонарність природних систем [64].

Слабкий енергетичний імпульс може викликати лавиноподібну деструкцію енергосистеми планети, яка в мільйони разів перевищує за силою первинний вплив.

Нормативи навантажень на природне середовище мають розроблятися на основі глибокого дослідження процесів функціонування і самовідновлення глобальної екосистеми та її локальних складових.

Цілком імовірно, біосферні нормативи навантажень за рівнем їх наслідків можуть поділятися на такі групи:

- глобальні (наприклад, обсяг надходження тепла; обсяг вилучення біомаси, продукування кисню, ін.);
- національні (наприклад, надходження шкідливих речовин в атмосферу, воду, ґрунти; інтенсивність вилучення лісових ресурсів і т.д.);
- локальні (наприклад, надходження в дану водойму шкідливих речовин, вилучення з даної екосистеми популяцій і т.д.).

Основна функція нормативів навантаження на природне середовище – гарантувати стійкість екосистем, попередити їх деградацію.

Необхідно відзначити, що завдання визначення природних порогів є надзвичайно складним, якщо врахувати масштаби антропогенного впливу на природу.

У даний час відомо більше 10 млн хімічних речовин. Приблизно 70 тис. із них використовуються постійно (включаючи фармацевтичні засоби і пестициди), і близько тисячі нових хімічних речовин щорічно з'являється на ринку. Вражає не тільки номенклатура шкідливих інгредієнтів, але і їх обсяги. За рік у світі виробляється 300–400 млн тонн небезпечних відходів. Крім того, у величезних кількостях у навколишнє середовище навмисно вводяться пестициди [49].

Для контролю за використанням і поширенням шкідливих речовин створена і працює організація "Міжнародний реєстр потенційно токсичних хімічних речовин ЮНЕП". У банк даних заноситься інформація про будь-які хімічні речовини, які становлять загрозу для людини або природи, але основна увага приділяється речовинам, що потрапили в робочий список хімічних речовин міжнародної значимості, який уперше був складений у 1979 р. і містив 250 найменувань.

Цей міжнародний документ регламентував також структуру профілю даних для нормування вмісту шкідливих речовин. Вона має 17 позицій, у тому числі:

- 1) ідентифікатори, властивості і класифікація;
- 2) виробництво (торгівля);
- 3) виробничі процеси;
- 4) застосування;
- 5) шляхи надходження в навколишнє середовище;
- 6) вміст у різних середовищах (втрати, стійкість, концентрації, шляхи надходження в організм людини);
- 7) дослідження шляхів перетворення речовини в навколишньому середовищі (біодеградація/біотрансформація, фотодєградація, гідроліз, сорбція, випаровування, окиснення, дослідження в модельних екосистемах);

- 8) частка речовини в навколишньому середовищі;
- 9) хемобіокінетика (абсорбція, розповсюдження, фактор біоконцентрації, метаболізм, виведення);
- 10) токсичність для ссавців;
- 11) дослідження специфічної дії (вплив на біохімічні процеси, канцерогенність, мутагенність, нейротоксичність, вплив на поведінку, сенсibiliзація, комбінована дія, подразнення, імунотоксичність, вплив на репродуктивну функцію, тератогенність);
- 12) вплив на організм у навколишньому середовищі (токсичність для водних організмів, токсичність для наземних організмів);
- 13) відбір, підготовка, аналіз проб;
- 14) розливи і викиди;
- 15) лікування отруєнь;
- 16) обробка і видалення відходів;
- 17) рекомендації (законодавчі механізми) [49].

Не менш важливі й інші принципи, що формують підгрупу "неперевищення екологічних порогів".

Принцип урахування реакції природи. Один і той самий фактор є згубним для однієї екосистеми і нейтралізується внаслідок природного розкладання в іншій. Отже, необхідне корегування екологічних нормативів і здійснюваних дій з урахуванням реакції природи в кожній окремій екосистемі.

Принцип „вузької ланки”. Найбільш вразливий біологічний вид або система мають стати критерієм, що визначає граничні навантаження на середовище.

Принцип замикаючого ефекту. В одному випадку може відбуватися ослаблення (нейтралізація) результуючого впливу внаслідок дії різноспрямованих процесів (підтоплення і висушування земель, кислі і лужні речовини, ін.), в іншому випадку може відбутися значне посилення ефекту, у третьому випадку деструктивний фактор може відіграти роль "спускового

гачка", викликавши лавиноподібну реакцію.

Останні два принципи найбільш важливі для формування економічних інструментів при торгівлі небезпечними відходами, засобами хімізації сільського господарства або фармацевтичними препаратами.

Принцип природних індикаторів. На жаль, досвід нормування навантажень на середовище невиправдано малий (на відміну від досвіду нормування гігієнічних навантажень), хоча слід зазначити і складність розробки подібних нормативів, ступінь якої має відповідати складності і різноманіттю компонентів природного середовища. Цілком імовірно, для цих цілей спочатку можуть бути використані непрямі індекси навантаження. У цьому відношенні заслуговує на увагу досвід інших країн.

У Японії, крім хімічних стандартів впливу на навколишнє середовище (зокрема, концентрації шкідливих речовин у середовищах), існують біологічні стандарти, розроблені за принципом урахування третього закону екології Б. Коммонера "Природа знає краще". Наприклад, якість води прісних водойм поділяється на чотири групи, кожній з яких відповідає свій біологічний індикатор: для найчистішої – форель, найбруднішої – короп. Якщо у водоймі виявлений короп, вона вже не може вважатися чистою... Подібні індикатори (види планктону) існують і в морській воді. Аналогічна система біологічних стандартів у поєднанні з іншими видами стандартів використовується у ФРН для управління якістю водойм. Зокрема, вони служать підставою для зміни категорії якості водойми і відповідного планування контролю та розміру економічних витрат.

Підгрупу принципів, що забезпечують продуктивним силам здатність зберігати рівновагу в природному середовищі, можна умовно об'єднати під назвою **принципи єдності природокористування і природовідтворення**.

У живій природі кожна ланка закономірно виростає з попередніх і одночасно створює можливість і необхідність наступних.

У виробництві, та й узагалі в циклах життєдіяльності людини кожна ланка має виступати одночасно і як споживання, і як соціально-екологічне

відтворення. Зрозуміло, цього можна досягти лише в результаті докорінної зміни технології, що доцільно здійснювати за два етапи.

На першому (який триває зараз) має відбутися перехід до маловідхідних технологій.

На другому – від технологій, що експлуатують природу (маловідхідних, але в цілому чужих природі), до технологій, що взаємодіють із природою.

У природі кожна ланка закономірно виростає з попередньої і одночасно зумовлює можливість і необхідність наступної. Таким же чином має бути організоване виробництво

Отже, реалізація принципів єдності природокористування і природовідтворення повинна означати: по-перше, еволюцію виробничих систем до технологій, які органічно взаємодіють із природою; по-друге, подолання роз'єднаності окремих виробничих ланок та інтеграцію їх у єдину виробничу рециркуляційну систему.

І, нарешті, які принципи мають бути покладені в основу формування виробничих відносин? Очевидно, їх слід об'єднати під загальною назвою принципів **єдності економічних і екологічних цілей**.

Загальне завдання цих принципів у тому, щоб у систему товарно-грошових відносин нарівні з традиційними економічними показниками були включені екологічні оцінки, що характеризують витрати суспільства, пов'язані з використанням природних ресурсів і впливом на компоненти природного середовища.

Тільки в тому випадку, якщо економічні інтереси кожного працівника, кожного підприємства, кожного адміністративного району, кожної країни будуть тісно пов'язані з результатами їхньої екологічної діяльності, можуть створюватися економічні передумови об'єднання в межах єдиної технології процесів природокористування і природовідтворення.

Принцип "екологізації економічних чинників". Даний принцип спрямований на формування інформаційної бази платного природокористування. Однією з переваг ринкового механізму регулювання

економічної системи є здатність до самонастроювання і самокорекції в напрямку підвищення ефективності системи. Економічна система тільки тоді зможе набути здатність до самокорегування в напрямку екологізації, зберігаючи властиву їй здатність до саморегулювання, спрямовану на підвищення ефективності, якщо екологічні явища (наслідки й ефекти) отримують адекватну даній системі економічну форму оцінки. Методики економічної оцінки природних ресурсів і наслідків впливу на природне середовище складають основу реалізації даного принципу.

Для економічної оцінки природних ресурсів використовуються такі базові показники: 1) витрати на відтворення якісних і кількісних характеристик одиниці даних природних ресурсів; 2) економічний ефект (рента) від використання одиниці природного ресурсу. Для визначення еколого-економічних втрат використовуються такі базові величини: 1) додаткові витрати суспільства у зв'язку зі змінами в навколишньому середовищі; 2) економічна оцінка втрат суспільства (утрати сільськогосподарської і лісової продукції, утрати праці, ін.), пов'язаних з екологічною деструкцією; 3) упущена вигода, пов'язана з екологічною деструкцією; 4) витрати уповільненого зростання регіонів, пов'язані з необхідністю збереження і підтримки на необхідному рівні стану екосистем (тропічних лісів, боліт, ін.), вигодами від яких користуються інші регіони; 5) витрати на повернення навколишнього середовища в попередній стан; 6) витрати, пов'язані зі створенням страхових екологічних фондів для майбутніх поколінь або на випадок надзвичайних ситуацій (екологічних аварій і катастроф).

Принцип "екологізації економічних чинників". Даний принцип є і логічним продовженням, і завершенням попередніх. Він спрямований на реалізацію концепції платного природокористування, тобто включення в систему економічних інтересів підприємств екологічного вектора. Досягається це впровадженням системи еколого-економічних інструментів (платежів, штрафів, податків).

Економічна система повинна мати здатність до самокорегування в напрямку підвищення еколого-економічної ефективності.

За повідомленнями, у розвинених країнах використовується 153 різних економічних важеля, у тому числі: 81 – штрафи різного роду, 41 субсидія і 31 – інші заходи. Як приклади національних дій можна згадати існування у Франції штрафу за викиди, пов'язані з забрудненням повітря, і введення у Фінляндії та Швеції "антівуглецевого" податку на використання викопних видів палива. В Австралії, Бельгії, Нідерландах і Сполучених Штатах Америки стягується податок на відходи. У Німеччині, Данії, Нідерландах, Новій Зеландії, Об'єднаному Королівстві, Фінляндії, Швейцарії і Швеції встановлені різні рівні податку на етилований і неетилований бензин, а в Німеччині, Нідерландах, Швеції і Японії оподаткування використовується як засіб заохочення виробництва автомобілів з низьким рівнем забруднення навколишнього середовища [6, 7, 8].

В Україні, Росії та інших країнах колишнього Радянського Союзу початок реалізації зазначеного принципу забезпечило введення системи платежів, яка передбачає плату підприємств за використання природних ресурсів і відшкодування економічного збитку від порушення природного середовища. В Україні прийнятий Закон про охорону навколишнього середовища, який зафіксував законодавчо платність природокористування. Зазначений принцип починає реалізовуватися і в іншому напрямку: за допомогою обліку можливих еколого-економічних наслідків при плануванні і проектуванні.

Якщо обидва охарактеризовані принципи окреслюють загальний напрямок трансформації системи економічних відносин, то решта передбачають формування конкретного економічного інструментарію [52].

Підвищення ефективності є об'єднуючою умовою для вирішення проблем навколишнього середовища, розвитку і торговельної політики. Діяльність є ефективною, якщо дозволяє використовувати мінімальну суму ресурсів для досягнення поставленої мети або досягти максимального

результату за даної кількості ресурсів.

Правильна цільова орієнтація є надзвичайно важливою умовою досягнення стійкого розвитку. Групу принципів, які формують екологічну спрямованість процесів розвитку, умовно можна назвати принципами "екологічних цілей" (табл. 1.5).

Таблиця 1.5 – Принципи екологічних цілей

Назва принципу	Зміст
1	2
1. "Економіки космонавтів"	Передбачає зміну орієнтації національних економік від кількісних показників зростання (збільшення виробництва і споживання матеріальних товарів) до показників якості життя.
2. Життєблагодатного комплексу	Декларує необхідність переходу економічної системи від виробництва окремих матеріальних благ (виробів та послуг) до формування життєблагодатних комплексів.
3. Гуманізації середовища	При формуванні середовища існування людина має перейти від пріоритетів економічних інтересів (у тому числі мінімізації витрат) до пріоритетності екологічних цілей (якості життя).
4. Демократизація вибору	Вибір екологічних і економічних цілей місцевих суспільств (комун, територій) має базуватися на бажанні жителів регіону.
5. Інформатизація споживання	Структура суспільного споживання має розвиватися шляхом оптимізації (для країн, що розвиваються) і мінімізації (для розвинених країн) матеріально-енергетичної компоненти і розширення споживання інформаційних товарів (соціальних, культурних, екологічних).
6. "Відступаючого обр'ю"	Процес формування екологічних цілей має перебувати в постійному розвитку (одні цілі мають замінюватися іншими).

Принцип "економіки космонавтів".

Відповідно до концепції Б. Коммонера, в "економіці космонавтів", подібно до космічного корабля, усі джерела і резервуари мають певні межі як з погляду припливу, так і відпливу. У силу цього людина повинна визначити своє місце в циклічній економічній системі, що має здатність нескінченно відтворювати різні матеріальні форми.

На відміну від відкритої економіки в "економіці космонавтів" пропускну здатність (ВНП) в жодному разі не слід розглядати як позитивний фактор і варто було б прагнути до її скорочення, ніж до збільшення. Основна оцінка

успіху економіки – не виробництво і споживання, а природа, тобто величина, якість і складність загального основного фонду, що передбачає належний фізичний і моральний стан людини, яка є частиною системи.

Відповідно до охарактеризованого вище принципу має бути змінена вся макроекономічна система показників і національних рахунків, що зараз прийняті у світі.

На регіональному і локальному рівнях основним принципом реалізації екологічної мети має стати принцип життєблагодатного комплексу.

Під **життєблагодатним комплексом** розуміється призначена для життя людей об'єднана в систему сукупність створених матеріальних об'єктів, культурних цінностей, інформації, а також природних систем, що забезпечують високу якість життя (повний добробут, фізичне і духовне здоров'я, максимальне розкриття творчого потенціалу).

Обриси подібного комплексу ще тільки окреслюються в наукових публікаціях, ще не до кінця визначене саме поняття "якість життя", немає його чітких кількісних і якісних критеріїв. Зрозуміло тільки одне: у життєблагодатних комплексах має бути досягнута гармонія "першої" (природної) і "другої" (соціальної) природи, яка б давала необмежені можливості для творчості людини, її фізичного і духовного здоров'я і розвитку.

З яких "цеглинок", на базі яких критеріїв повинен створюватися життєблагодатний комплекс? Можна назвати ключові:

- критерії і нормативи матеріального добробуту;
- критерії і нормативи забезпеченості матеріальними об'єктами, призначеними для духовного розвитку;
- біосферні критерії і нормативи (гарантують стійкий рівноважний стан екосистеми);
- гігієнічні критерії і нормативи (гарантують безпеку впливу на організм людини);
- критерії і нормативи забезпеченості людини інформаційним контактом із

природними системами.

Детальніше зупинимося на останньому.

Неповторність людської особистості може сформуватися тільки на тлі нескінченного різноманіття середовища існування людей. Подібні умови можуть забезпечити насамперед компоненти живої, первісної природи. У життєблагодатних комплексах відтворення компонентів природного середовища, зокрема природних ландшафтів, набуває самостійної цінності при реалізації соціальних функцій природи.

Нормативи факторів природного середовища можуть розроблятися у двох напрямках. По-перше, за допомогою нормування можливості контакту людини з елементами природного середовища (зелені, водойми, птахів і тварин) у межах житлової зони людини (цим шляхом ідуть у Японії). По-друге, нормуванням можливості контакту людини з природними ландшафтами (ліс, поле, гори) поза житловою зоною, однак у межах досяжності (подібний підхід застосовується в Німеччині).

Слід уважно вивчити вже накопичений у містобудуванні досвід поєднання природних, архітектурних і виробничих факторів. Такими прикладами, на думку фахівців, є, зокрема, академістечко в Новосибірську, Дивногорськ поблизу Красноярська, житловий район Вільнюса Лаздинай, литовське містечко Южнайчяй.

Принцип гуманізації середовища. На даний час економіка, як і раніше, продовжує зберігати пріоритетні позиції при формуванні середовища існування. Основним принципом прийняття рішень й надалі залишається принцип мінімізації економічних витрат, найчастіше на шкоду екологічним цілям. Наприклад, густа забудова міст продиктована бажанням заощадити кошти на комунікаціях. Це суперечить вимогам озеленення середовища, створення парків, рекреаційних зон відпочинку.

Все, що виробляється і споживається, а отже, продається і купується – від міських забудов до предметів особистого споживання людини, має бути об'єктом уважного аналізу і проходити ретельну експертизу на предмет

сумісності з людиною.

Принцип демократичного вибору. Щоб формування життєблагодатного комплексу не нагадувало будівництво "котловану щастя", показане в книзі А. Платонова "Котлован", жителі кожного регіону, міста, селища повинні мати можливість самостійно вибирати (звичайно, з урахуванням рекомендацій учених і фахівців), який комплекс їм потрібний, і свobodною працею, що скеровується, головним чином, економічними і соціальними стимулами, брати участь у його створенні.

Людина може бути щасливою, тільки якщо сама бере участь у виборі мети. Це важливо не тільки з погляду збереження екосистем, але і для розвитку особистісних характеристик людини, формування її екологічної моралі. Принципу тоталітарних суспільств: "Насильно зробимо людину щасливою!" – немає місця в середовищі екологічно стійкого розвитку.

В Австралії довелося почути дивні, на перший погляд, речі. Десь у 1960-ті роки на зеленому континенті білі родини з найблагороднішою метою, почали брати на виховання дітей аборигенів. До початку 1990-х багато вихованців уже встигли отримати прекрасну освіту, професію, добре адаптуватися до життя сучасного суспільства. І раптом, як грім серед ясного неба, пролунало повідомлення, що один за одним ці високоосвічені юнаки почали подавати судові позови на своїх благодійників. Причина – ті порушили їх права людини на самовизначення, вирвавши із середовища предків, куди вони вже не в змозі повернутися через втрату відповідних навичок.

Принцип екологізації споживання. Шлях до життєблагодатних комплексів проходить також і через оптимізацію структури споживання суспільства. У цьому плані заслуговує на увагу досвід скандинавських країн, де вперше спостерігається явний відхід від традиційних структур, поставлене завдання згортання нескінченного "споживацького марафону" з його безцільним марнотратством і деструктивним впливом на природу, і здійснено поворот до розвитку духовної сфери, до екології, до впровадження

різноманітних соціальних програм.

Принцип **відступаючого горизонту**. Будь-яка екологічна програма має бути не документом, а процесом. Важливість цього погляду не можна заперечити, не випадково це відзначено навіть у матеріалах ООН.

Екологічна програма – не документ, а процес.

Принципи **екологічної мотивації** – так, цілком імовірно, умовно може бути названа група принципів, покликаних додати системі внутрішньо властивої їй рушійної сили, що надає імпульс саморозвитку системи (табл. 1.6).

Таблиця 1.6 – Принципи екологічної мотивації

Назва принципу	Зміст
1	2
Принципи імпульсів розвитку	
1. Структур, що саморозвиваються	Ієрархічна організація суспільства має будуватися на відносно автономних (з достатньою свободою прийняття і реалізації рішень) структурах (комунах, муніципалітетах, товариствах), які самоуправляються і самофінансуються.
2. Суспільного різноманіття	У суспільстві має існувати різниця потенціалів системи – соціальне та екологічне різноманіття (характеристики культурного, мовного, релігійного, технічного розвитку, природних умов).
3. Пріоритетності позитивної мотивації	В суспільстві має підтримуватися баланс позитивної (стимулюючої) та негативної (обмежуючої) мотивації при пріоритеті позитивної мотивації.
Принципи екологізації	
4. "Знати – хотіти – вміти"	Необхідне постійне відтворення в суспільстві трьох взаємозв'язаних підсистем: інформаційного збудження, мотиваційного впливу і технічної реалізації.
5. Екологізації інструментів мотивації	Існуючі в економіці мотиваційні інструменти мають бути скореговані для цілей екологізації економіки.
6. Спрямованості в майбутнє	Дієві мотиваційні інструменти мають бути спрямовані не стільки на виправлення скоєних екологічних помилок, скільки на їх попередження в майбутньому.

Розглядаючи порушену проблему, надзвичайно важливо зупинитися на двох ключових моментах:

- 1) відтворення мотивації соціально-економічного розвитку;
- 2) відтворення мотивації екологічної обумовленості розвитку.

Перша підгрупа принципів, що формують спрямованість мотивації

соціально-економічного розвитку, умовно може бути названа принципами **імпульсів розвитку**. Серед основних передумов, необхідних для реалізації цієї мети, можуть бути названі:

- диференціація системи на структури, що саморозвиваються, наявність певного розходження потенціалів між компонентами систем за різними параметрами (показниками культурного, економічного, технічного розвитку);
- створення передумов конкуренції (суперництва) окремих структурних підрозділів, що сприяє активізації біфуркаційних механізмів розвитку;
- формування в суспільстві пріоритетності позитивної мотивації, що сприяє здійсненню трансформаційних перетворень.

Докладно передумови соціально-економічного розвитку і пов'язані з цим форми мотиваційних механізмів розглядаються в наступних розділах.

Безумовно, потрібні в цілому процеси екологізації виробництва можуть принести позитивні результати, якщо будуть здійснюватися в умовах прагнення регіонів і підприємств до економічного розвитку, до реалізації іноваційної політики, до прискорення науково-технічного прогресу. А це, у свою чергу, вимагає, щоб існувала реальна залежність соціально-економічних показників рівня життя людей даного співтовариства від результатів їх діяльності та постійно відтворювалися (у кількісному, а головне, якісному відношенні) потреби підвищення якості життя. Неврівноважені даними явищами, однобічні процеси екологізації, коли люди борються за ліквідацію виробництв, не турбуючись про те, чим їх замінити, як екологічно шкідливе зробити екологічно досконалим, можуть розвивати утриманські тенденції, вести до економічного застою і, у кінцевому рахунку, знижувати життєвий рівень людей і заводити в глухий кут вирішення екологічних проблем.

Другим надзвичайно важливим моментом реалізації розглянутої групи принципів є відтворення мотивів екологічної обумовленості (або, простіше кажучи, екологізації) соціально-економічного розвитку. Підгрупа принципів, які відповідають цьому завданню, умовно може бути названа "принципами

екологізації". Який же механізм повинен включатися і постійно працювати в цьому напрямку?

Для того щоб забезпечити здоров'я, важливо знати, хотіти і вміти: знати – від чого хворієш або можеш захворіти; хотіти – видужати або не хворіти; вміти – обійти хвороби. "Знати", "хотіти", "уміти" – по своїй суті, функції трьох основних систем, які утворюють механізм природокористування. Вони можуть бути названі системами: інформаційного порушення, мотиваційного впливу, технічної реалізації.

"Знати" – щодо проблем природокористування означає уявляти реальну картину порушення природних екосистем, якісно і кількісно оцінювати і прогнозувати характер природних, соціальних і економічних наслідків порушення середовища. Рівень екологічного знання залежить від наукового багажу, накопиченого суспільством, та від ступеня інформованості населення, наукової громадськості і фахівців.

"Хотіти" – передбачає властиву господарському механізмові систему важелів, що створюють соціальну та економічну зацікавленість у досягненні екологічних цілей.

Функція "уміти" передбачає екологічні можливості технології і навички людей, тобто їх здатність виробляти продукцію і послуги, виконувати роботу з мінімальним порушенням природного середовища.

Сигнал тривоги, що генерується інформаційною системою, включає і регулює "тонус" іншої системи, яка формує комплекс заходів та інструментів (планування, адміністративні заходи, правові норми, економічні методи, соціально-психологічний вплив, навчання кадрів, виховання населення та ін.) для ліквідації екологічного неблагополуччя. Третя система формується як наслідок цих заходів. Вона покликана реалізувати на практиці дію всього природоохоронного механізму. Арсенал цієї системи – маловідходні технології, нересурсоємні виробництва, очисна і природовідновлювальна техніка й устаткування, організаційні структури і, звичайно, навички й уміння людей. Для забезпечення якості природного середовища цикл знати –

хотіти – уміти повинен відтворюватися постійно.

Здоров'я природного середовища – запорука успіху будь-якої національної економіки. Щоб підтримувати це здоров'я, необхідно знати, хотіти й уміти. ЗНАТИ – ЩОБ ХОТІТИ, ХОТІТИ – ЩОБ УМІТИ.

Економіка не може функціонувати без системи мотиваційних інструментів. У тій чи іншій формі вони представлені в економіці будь-якого типу. Ключова ідея принципу екологізації інструментів мотивації – використовувати існуючий арсенал мотиваційних інструментів для досягнення цілей екологізації економічних відносин, включаючи виробництво і споживання товарів і послуг.

Наразі в багатьох країнах накопичено значний досвід використання різних економічних методів управління якістю навколишнього середовища. Головні з них ми розглянемо в наступних розділах.

1.3 Система базових чинників забезпечення стійкого розвитку

У процесі розвитку цивілізація досягла такого рівня, коли антропогенний вплив на природу набуває якісно нового характеру. Як відомо, сам термін “розвиток” пов’язаний з підвищенням складності й багаторівневості систем, а запорукою розвитку деякі вчені вважають сталість основних механізмів у системі – гомеостаз. Для підтримання гомеостазу і збереження цивілізації людина має переосмислити процеси, що відбуваються не тільки в природі, але й у самому людському суспільстві, виявити основні взаємозв'язки між ними та оцінити їх перспективність.

Нерозумне використання величезного природного потенціалу, який сьогодні має людство, нарівні з науково-технічним прогресом, при недалекоглядному підході легко може привести до деградації й навіть загибелі людини. Ця думка знайшла відображення в документах ООН і багатьох доповідях на міжнародних конференціях. У них, зокрема, відзначається, що єдину можливість вирішення глобальних проблем

сучасності надає стійкий розвиток. Стійкий розвиток – це процес поетапного переходу до такого стану суспільства, насамперед економічної системи, при якому більшої значущості набуває екологічний фактор.

Урахування екологічних критеріїв є одним із факторів гомеостазу системи «людина – природа – суспільство». Питання стабільності цієї системи обумовлені глибокою дестабілізацією стану навколишнього середовища в результаті масштабного розвитку продуктивних сил, росту населення, що привело до якісних змін у відносинах природи і суспільства, величезного посилення навантаження на екосистеми. Розвиток техногенного типу світової економіки обумовив виникнення глобальних екологічних проблем, кожна з яких здатна призвести до деградації нашої цивілізації. Серед цих проблем можна виділити: спустелення, загибель лісів, сировинну проблему, парниковий ефект, озонові діри, кислотні дощі, дефіцит прісної води, забруднення Світового океану, зникнення видового біорізноманіття планети. Ці екологічні проблеми тісно пов'язані з глобальними проблемами економічного характеру, вони впливають одне на одного, і виникнення одних приведе до виникнення або загострення інших.

Створення економічно незалежних систем, подолання кризової екологічної ситуації й становлення держави на траєкторію стійкого розвитку безпосередньо пов'язане з вибором економічного курсу, що найбільш повно може реалізувати потенційні можливості країни. Ефективне використання наявного науково-технічного й виробничо-ресурсного потенціалів, високого загальноосвітнього рівня населення може полегшити Україні процес входження в загальносвітове господарство і дозволить використати нову хвилю науково-технічної революції для створення ефективної національної економіки.

У такій ситуації особливе місце має належати якісному управлінню системами будь-якого типу (як економічними і екологічними, так і соціальними), стратегічно орієнтованому на принципи стійкого розвитку. Серед засобів для вирішення проблем управління розвитком систем будь-

яких рівнів особливе місце займає моніторинг. Він є інформаційним базисом концепції стійкого розвитку й свого роду початковою функцією управлінського циклу. Система моніторингу повинна в інформаційному плані забезпечити організацію, концентрацію необхідних інформаційних потоків і поліпшити спостереження за багатьма процесами і явищами. Не підлягає сумніву той факт, що ефективність управління будь-якими системами однозначно залежить від якості інформаційного забезпечення. Для прийняття раціональних управлінських рішень будь-яким особам і органам влади важливі аналіз і прогнозування динаміки показників різних сфер життєдіяльності. Негативні тенденції, що відбуваються в розвитку складної системи «людина – природа – суспільство», підвищують актуальність як екологічного, так і соціально-економічного моніторингу.

Моніторинг (від лат. monitor – той, що нагадує, наглядає) у науковій літературі визначається як спеціально організоване систематичне спостереження за станом певного об'єкта. Моніторинг будь-якого розвитку – процес надання системі управління інформації про відповідність результатів діяльності об'єкта обраним критеріям. Якісна організація моніторингу передбачає спостереження за чинниками й тенденціями розвитку об'єктів з метою інформаційної підтримки оперативних і стратегічних управлінських рішень, встановлення рівня пристосованості об'єкта до навколишнього середовища тощо.

Результати моніторингу можуть бути викладені у вигляді узагальнених показників, що характеризують стан і динаміку зміни довкілля, соціальних та економічних параметрів розвитку суспільства.

Перехід до стійкого розвитку потребує відповідного екологічного мислення, нових підходів до розробки соціально-економічної стратегії держави, що спирається на цільові орієнтири – індикатори, які виражаються через кількісні показники якості життя населення, рівня економічного розвитку та екологічної безпеки [37].

В 1992 році Європейське Співтовариство вирішило адаптувати систему

національних рахунків для обліку параметрів навколишнього середовища. Світовий банк також зробив істотний внесок у розробку індикаторів сталого розвитку, випустивши в 1995 році доповідь «Моніторинг розвитку навколишнього природного середовища» (Monitoring Environmental Progress), присвячену проблемі інформаційного забезпечення процесу сталого розвитку, включаючи показники сталого розвитку, з метою оптимізації процесу прийняття рішень. Перший проект цього видання у квітні 1995 року був презентований на засіданні Міжнародної комісії ООН з навколишнього середовища й розвитку [47].

Зміни екодеструктивних тенденцій у ході розвитку країни можна досягти, спираючись на добре налагоджену систему еколого-економічних показників, які дозволяють вірогідно оцінювати існуючий рівень екологічного навантаження на природні системи, можливі наслідки екологічних змін для суспільства та економічної системи. Загальноприйняті показники економічного добробуту (валовий внутрішній продукт (ВВП), валовий національний продукт (ВНП), національний дохід (НД) та інші) не відображають екологічну ситуацію, і за їх формальним ростом може приховуватися виснаження природних ресурсів і збільшення забруднень, тобто екологічна деградація. Тим самим створюється можливість різкого погіршення економічних показників у майбутньому у випадку підриву природного потенціалу [33].

Для багатьох країн світу, у тому числі й для України, орієнтація на традиційні економічні показники в найближчій перспективі може мати негативні наслідки. Формально домогтися прогресу в соціально-економічному розвитку можна, добуваючи корисні копалини в нерозумних кількостях, вирубуючи ліс, збільшуючи навантаження на ґрунт, використовуючи дешеві “брудні” технології та інше, що, на жаль, деякою мірою зараз і відбувається. Багато енергетичних і аграрних програм дозволяють збільшити традиційні макроекономічні показники. Однак є очевидні надзвичайно негативні екологічні наслідки даного курсу для

багатьох країн. Такий розвиток не можна вважати стійким.

На сучасному етапі розвитку інформаційного суспільства здійснюється розробка критеріїв та індикаторів стійкого розвитку, що містять часто досить складну систему показників. Провідними міжнародними організаціями – ООН, Світовим банком, ОЕСР, Європейським Співтовариством та іншими – здійснюються спроби “зеленого” виміру (green accounting) основних економічних показників з урахуванням екологічного фактора. Зокрема, Статистичним відділом ООН запропонована система еколого-економічного обліку (SEEO) (a System for Integrated Environmental and Economic Accounting), спрямована на врахування екологічного фактора в національних статистиках.

Відповідно до методики еколого-економічного обліку виділяються два базових компоненти: фізичний облік природних ресурсів і їх грошова оцінка. Ця система описує взаємозв'язок між станом навколишнього середовища і економікою держави за допомогою так званих “зелених рахунків”. “Зелені рахунки” базуються на коректуванні традиційних економічних показників за допомогою вартісної оцінки виснаження природних ресурсів і еколого-економічного збитку від забруднення. В основу екологічної трансформації національних рахунків покладено такий показник, як екологічно адаптований чистий внутрішній продукт (ЕЧВП) (Environmentally adjusted net domestic product – EDP). Він є результатом корекції чистого внутрішнього продукту.

Спочатку із чистого внутрішнього продукту (NDP) віднімається вартісна оцінка виснаження природних ресурсів (DPNA) (видобуток нафти, мінеральної сировини, вирубування лісу), а потім вартісна оцінка екологічного збитку (DGNA) у результаті забруднення повітря або води, виснаження ґрунтів, складування відходів:

$$EDP = (NDP - DPNA) - DGNA.$$

За середніми оцінками ООН ця величина складає близько 60–70% від ВВП.

Цікавим є показник, на основі якого ряд авторів пропонують судити про

прогрес: істинні заощадження (*genuine savings*). Це норма заощаджень країни після обліку виснаження природних багатств, інвестицій у людський капітал, оцінок глобальних збитків від емісії парникових газів, амортизації вироблених активів. Саме цей показник відображає реальність соціально-економічного прогресу в довгостроковій перспективі з позицій сталості. Норма істинних заощаджень може бути одним із пріоритетних показників при розробці макроекономічної політики країни, складанні соціально-економічних планів і програм розвитку. Наприклад, середньосвітовий рівень істинних заощаджень у 2001 р. оцінювався Світовим банком у 13,6% від ВВП, у той час як валові внутрішні заощадження оцінювалися у 22,2% від ВВП [33].

Цікавий європейський досвід реалізації проектів GARPI, GARPII і TEP1, здійснених за підтримки Європейської комісії. Проекти були виконані провідними спеціалістами у сфері екологічної економіки (*environmental economics*) і мали на меті оцінити можливості проведення на рівні країн Європейського Союзу вартісної оцінки збитку, викликаного господарською діяльністю.

У багатьох розвинених країнах урядовими й неурядовими групами підготовлені системи індикаторів стійкого розвитку. Слід відзначити систему індикаторів стійкого розвитку, запропоновану Комісією ООН по стійкому розвитку (КСР). У рамках цієї системи виділяються такі підсистеми показників: економічні, екологічні, соціальні, інституціональні (табл. 1.7).

Розробка індикаторів стійкого розвитку є комплексною й дорогою процедурою, що потребує великої кількості інформації, одержати яку буває складно, а іноді й просто неможливо (наприклад, за багатьма екологічними параметрами).

Таблиця 1.7 – Характеристика системи індикаторів стійкого розвитку, розроблена КСР

Група індикаторів	Характеристика групи індикаторів
1	2
Екологічні	<ul style="list-style-type: none"> • викиди шкідливих речовин, показники захисту атмосфери від забруднення; • обсяги споживання чистої води, показники збереження якості водних ресурсів і постачання ними, захисту океанів, морів і прибережних територій від забруднення; • показники, що характеризують раціональне управління вразливими екосистемами, збереження біологічного різноманіття; • частка розораних земель, показники раціонального використання земельних ресурсів; • показники, що відображають результати боротьби із спустеленням і посухами, боротьби за збереження лісів; • показники розвитку сільських районів і сприяння веденню стійкого сільського господарства; • показники екологічно безпечного використання біотехнологій; • обсяги похованих шкідливих відходів, показники екологічно безпечного управління твердими відходами і стічними водами, токсичними хімікатами, небезпечними й радіоактивними відходами
Економічні	<ul style="list-style-type: none"> • ВВП; • середня заробітна плата; • капітальні вкладення в екологічну діяльність; • міжнародна кооперація для прискорення стійкого розвитку; • зміна характеристик споживання; • фінансові ресурси й механізми; • частка еколого-економічного збитку у ВВП
Соціальні	<ul style="list-style-type: none"> • тривалість життя; • забезпеченість житлоплощею; • інвестиції в охорону здоров'я й соціальні цілі; • боротьба з бідністю; • демографічна динаміка й стабільність; • поліпшення якості освіти, інформованості й виховання суспільства; • захист і поліпшення здоров'я людей; • поліпшення розвитку населених пунктів
Інституціональні	<ul style="list-style-type: none"> • урахування питань екології й розвитку в плануванні й управлінні для стійкого розвитку; • національні механізми й міжнародне співробітництво для створення потенціалу СР у країнах, що розвиваються; • міжнародний інституціональний порядок; • міжнародні правові механізми; • інформація для прийняття рішень; • посилення ролі громадськості

Для України найближчим часом може стати цілком реальною ситуація,

коли вихід із кризи й формальне економічне зростання (рост ВВП, промисловості тощо) супроводжуватиметься подальшою екологічною деградацією. Так, відсутність урахування екологічних факторів у прийнятті рішень відбувається при одночасній структурній перебудові економіки й системи державного регулювання, спрямованої на розвиток ринкових відносин у країні. Тобто існуюча модель управління економікою не дозволяє створити економічні й правові механізми, що забезпечують реалізацію прав громадян на чисте середовище існування та сприятливе підвищення ефективності використання природоресурсного потенціалу країни в ринкових умовах.

“Екологічно орієнтована” корекція статистики традиційних економічних показників може привести до їх значного скорочення аж до від’ємних величин приросту. Ігнорування екологічного фактора ускладнює процедуру прийняття ефективних економічних і соціальних рішень як на макрорівні, так і в регіонах. Ряд проектів і програм при адекватному економічному врахуванні екологічного фактора виявляються неефективними. Це в перспективі може привести до негативних соціальних, екологічних і економічних наслідків для країни.

У зв'язку із цим актуальною є розробка набору індикаторів, що дозволяють урахувати екологічний фактор у системі соціально-економічних показників розвитку країни. Поряд з використанням уже існуючого у світі досвіду розробки таких індикаторів, необхідно враховувати й об'єктивно існуючі труднощі: облік екологічного фактора в макроекономічних показниках (таких, як, наприклад, національні рахунки, показник заощаджень), як правило, є складною й дорогою процедурою у зв'язку з відсутністю багатьох необхідних даних [33].

Індикатори відображають тенденції і динаміку всіх сфер життя людини й можуть використовуватися в системах спостереження та контролю при проведенні моніторингових досліджень, надавати інформацію про ступінь стабільності регіонів.

Індикатори призначені для вирішення окремих завдань:

1) визначення цілей:

- виявлення конкретних цілей політики стійкого розвитку в кількісній формі;
- розробка стратегій для майбутнього розвитку;
- прогнозування ефекту від запланованих заходів;

2) управління:

- моніторинг досягнення стійкого розвитку;
- оцінка досягнутого прогресу;
- оцінка ефективності впровадження попередньої політики;
- інформація для планування й прийняття рішень органами влади;
- підвищення якості управлінських рішень з урахуванням позицій і інтересів різних груп населення;

3) оцінка положення регіону в країні й світі (для регіонального рівня):

- міжрегіональні порівняння, обґрунтування трансфертів;
- взаємини регіону з міжнародним співтовариством, залучення іноземних інвестицій, програм, грантів;

4) участь громадськості:

- інформування, навчання, взаємозв'язок із суспільством і окремими групами населення;
- залучення громадськості до участі в суспільній діяльності [66].

У зв'язку із зазначеними завданнями індикатори стійкого розвитку мають виконувати такі функції:

- визначати або виражати мету проведення загальнодержавних чи регіональних програм;
- забезпечувати основу для оцінки ходу реалізації стратегій на різних рівнях (технічні й управлінські цілі). Індикатори дають можливість здійснювати вимір, моніторинг, оцінку й аналіз темпів і ефективності руху в напрямку до досягнення цілей стійкого розвитку і, якщо буде потреба, коректувати загальну політику таким чином, щоб направити розвиток у потрібне русло,

що забезпечує його стабільність;

- можуть використовуватися для забезпечення інформаційної підтримки процесів планування й прийняття рішень у регіональних адміністраціях та інших відомствах і організаціях, а також як основа для оцінки довгострокової політики стійкого розвитку й програм реалізації соціально-економічних заходів;
- забезпечувати інформування громадськості про хід реалізації стратегій, про темпи руху до стійкого розвитку в чіткій і доступній формі, з метою стимулювати необхідні зміни у ставленні населення до цих проблем [33].

З певністю можна сказати, що процеси, які відбуваються сьогодні в економіці, політиці і соціальній сфері, суперечливі й неоднозначні. Вище зазначені глобальні проблеми екологічного характеру переконують у необхідності постійного контролю всіх процесів, що відбуваються у світі. Досвід багатьох країн показує, що ідеальне вирішення проблем – це не викорінення наслідків уже здійсненого, а своєчасне прийняття осмислених політичних або економічних рішень, які ґрунтуються, насамперед, на реальній і багатогранній інформації. Тим більше, що динаміка сучасної цивілізації потребує постійного відстеження будь-якої інформації.

Таким чином, мова йде про створення глобальної системи моніторингу розвитку, що передбачає як екологічний, так і соціально-економічний моніторинг.

Для оцінки тенденцій стійкого розвитку країни на національному рівні необхідна система базових індикаторів, що відображають сукупність економічних і екологічних змін. Система повинна передбачати індикатори, що найбільш повно характеризують ключові проблеми стійкого розвитку країни та відповідають міжнародним вимогам.

Використанню зарубіжного досвіду й методології в побудові еколого-економічних індикаторів повинен передувати ретельний аналіз українських реалій і специфіки. Це обумовлено рядом причин, серед яких досить згадати особливості перехідного періоду української економіки, її нестационарний

характер, а також природну унікальність країни, що відображається в колосальних природних ресурсах. Все це робить неефективним пряме використання деяких ключових традиційних індикаторів, які розроблені міжнародними організаціями та окремими країнами і успішно застосовуються в більшості країн світу.

Як приклад української специфіки можна навести базові показники для основних природоексплуатуючих секторів – аграрного і лісового, типові для систем індикаторів.

У світовій практиці в аграрному секторі до найважливіших базових показників впливу відносять показник зміни площі сільськогосподарських земель, площі ріллі оброблюваних земель. Для України площа сільгоспугідь нині не розглядається як лімітуючий чинник. Більш того, є підстави говорити про доцільність її скорочення через ступінь еродованості ґрунтів і порушення екологічного балансу, економічної неефективності обробки маргінальних малородючих земель.

Аналіз лісового сектору в багатьох країнах, що мають обмежені лісові ресурси, починається з оцінки запасів лісу і швидкості його вичерпання. Інтенсивність вирубок лісу, забезпеченість лісовими ресурсами становлять головні проблеми. У лісовому секторі України основні проблеми поточного періоду стосуються не запасів, а їх використання.

Ці приклади свідчать про те, що перенесення традиційних для світу еколого-економічних індикаторів на макро- чи мікрорівні виявляється не завжди адекватним, потрібне обґрунтування базових еколого-економічних індикаторів, що відображають проблеми і специфіку України. Сучасна економіка країни характеризується високою природоємністю. В Україні витрати природних ресурсів на одиницю кінцевої продукції в середньому у 2–6 разів перевищують витрати розвинених країн. Систему показників стабільності ОЕСР для країн з перехідною економікою наведено в табл. 1.8, 1.9.

Таблиця 1.8 – Загальні екологічні показники стабільності ОЕСР¹

Ключові питання охорони навколишнього середовища	Фактори тиску (прямого й непрямого)	Стан навколишнього середовища	Реакція
1	2	3	4
Повітря	Інтенсивність викидів (SO _x , NO _x , CO ₂ , тверді частинки) на одиницю ВВП	Тенденції забруднення повітря в містах і промислових центрах Вплив забруднення повітря на населення	Зміна рівня забруднення: рівні для основних забруднюючих речовин
Вода	Інтенсивність скидання стічних вод (промислових і побутових) на одиницю ВВП	Якість поверхневих вод Доступність придатної для вживання води Вплив на здоров'я: дитяча смертність у ранньому віці (від шлунково-кишкових захворювань) Концентрація нітратів у криничній воді в сільській місцевості Вплив на здоров'я: спалахи захворювань, пов'язаних з питною водою	Штрафи за забруднення по основних забруднюючих речовинах Муніципальні служби: рівень тарифів
Відходи	Інтенсивність виробництва відходів (промислових, муніципальних) на одиницю ВВП		Муніципальні служби: рівень тарифів

Необхідно відзначити, що дані спостережень, оцінок і прогнозів, не є безпосередньою підставою для управлінської діяльності. Дуже важливим є наукове осмислення інформації (моделювання, побудова схем і програм) перед прийняттям конкретних рішень.

Відомі різні визначення поняття «соціально-економічний моніторинг». Найчастіше під цим поняттям розуміють систему спостережень, оцінки й прогнозу економічної та соціальної обстановки, що складається в країні або регіоні.

¹ Індикатори, виділені в табл.1.8, 1.9 жирним шрифтом, пропонуються ОЕСР ключові. Для індикаторів, виділених курсивом, на думку ОЕСР, у країнах з перехідною економікою необхідна статистика може бути відсутня.

Таблиця 1.9 – Галузеві показники

Екологічно значимі галузеві тенденції	Взаємодія з навколишнім середовищем	Політико-економічні аспекти
1	2	3
ЕНЕРГЕТИКА		
Споживання енергії на одиницю ВВП і душу населення Структура витрати палива за його типами Споживання твердого палива невеликими стаціонарними джерелами енергії	Викид парникових газів (C ₂) Забруднення повітря електростанціями Забруднення повітря невеликими стаціонарними джерелами енергії	Ціни на електроенергію Ціна й податки на паливо Штрафи за забруднення по основних забруднюючих речовинах (наприклад, SO _x) Природоохоронні інвестиції в секторі енергетики
ПРОМИСЛОВІСТЬ		
Промислове виробництво: загальні тенденції й частка у ВВП. Важка промисловість – тенденції обсягу виробництва Вік промислового устаткування	Промислове виробництво і забруднення повітря (SO _x , NO _x , тверді частинки) Промислове виробництво і скидання стічних вод. Промислове виробництво і обсяг твердих відходів Ефективність використання сировини	Економічні реформи Ціни на сировину Ціни на воду Більш чисте виробництво: рівень базового потенціалу Природоохоронні витрати по галузі Сертифікація EMAS/ISO
ТРАНСПОРТ		
Тенденції збільшення кількості моторних транспортних засобів Споживання бензину та інших видів палива Частка неетилованого бензину в загальному споживанні Міський пасажирський транспорт за типами (співвідношення громадського транспорту і приватних транспортних засобів) Вантажний транспорт за типами (процентне співвідношення вантажів, перевезених залізницею і автотранспортом) Тенденції в міжнародному перевезенні вантажів	Забруднення повітря транспортними засобами: NO _x , тверді частинки Концентрація NO _x у міському середовищі Дорожньо-транспортні пригоди	Економічне зростання Стандарти по вихлопних газах Ціни й податки на пальне Інвестиції в будівництво шосейних доріг

Головна мета функціонування системи соціально-економічного моніторингу полягає в забезпеченні органів управління повною, своєчасною і

достовірною інформацією про процеси, що відбуваються в різних сферах економіки, соціальної ситуації в країні.

У літературі виділяють такі основні завдання соціально-економічного моніторингу:

- організація спостереження, одержання достовірної та об'єктивної інформації про перебіг соціально-економічних процесів;
- оцінка й системний аналіз одержуваної інформації, виявлення причин, що викликають той чи інший характер перебігу цих процесів;
- забезпечення органів управління підприємств, установ, організацій і громадськості інформацією, отриманою при здійсненні соціально-економічного моніторингу;
- розробка прогнозів розвитку соціально-економічної ситуації;
- підготовка рекомендацій, спрямованих на подолання негативних і підтримання позитивних тенденцій розвитку і доведення їх до відповідних органів управління.

Головними принципами соціально-економічного моніторингу вчені вважають цілеспрямованість і комплексність. Ще слід зазначити безперервність спостереження за об'єктами, періодичність зняття інформації про зміни, що відбуваються, зіставлення застосовуваних показників моніторингу в часі. При організації моніторингу необхідне дотримання таких вимог до інформації: повнота, вірогідність, своєчасність і репрезентативність.

Моніторинг виступає як своєрідний регулятор людської діяльності. Це механізм, що формує економічні відносини й правила, на яких будуються й діють ці відносини. Економічний розвиток пов'язаний із соціальним регулюванням: способом дій, поведінкою, звичками людей, їхніми інтересами й потребами.

Соціальні зв'язки між людьми впливають на економічний розвиток у цілому. Дану тезу можна продемонструвати на простому життєвому прикладі. Як люди використовуватимуть ту частину своїх місячних доходів,

яка залишається на руках після задоволення первинних потреб? Якщо вони внесуть їх у фінансову систему країни й обернуть в акції, позики, у будь-які форми кредитування, це дасть додатковий поштовх до зростання національної економіки. Якщо населення, як і раніше, зберігатиме гроші в доларах, то наша економіка не матиме майбутнього, адже, інвестуватиметься американська економіка. Соціально-економічний моніторинг повинен показати, як поєднати заощадження населення з інвестиціями в економіку.

Якість інформаційних даних залежить від вірогідності методів опису економічних процесів і визначає адекватність показників, що характеризують стан економіки. У табл. 1.10 представлені деякі загальні показники, не пов'язані з конкретною екологічною проблемою або сектором економіки.

Таблиця 1.10 – Загальні показники стійкого розвитку

Тенденції	Показники
Макроекономічні тенденції та економічна реформа	ВВП на душу населення Зростання ВВП Економічна реформа: окремі показники
Фінансування природоохоронної діяльності	Економічна реформа Інфляція й банківські процентні ставки Рівень банківського кредитування приватного сектору Тарифи на муніципальні послуги (вода, очищення стічних вод, збір сміття тощо) Природні інвестиції Витрати екологічних фондів Ефективність витрат фондів
Тенденції у сфері охорони здоров'я	Середня тривалість життя Сукупний вплив забруднення на здоров'я людей
Галузеві тенденції	Вибрані показники (представлені вище для енергетики, транспорту й промисловості)

За своєю сутністю показники та індикатори можуть бути диференційовані на чотири групи: показники розвитку мети, які вказують на досягнення важливого соціально-економічного завдання (перспективні показники); показники коштів, які вказують на соціальні механізми процесів, що ведуть до реалізації цілей (операційні показники); показники ресурсів, які вказують на матеріально-речовинні та соціально-демографічні можливості (ресурсні показники); показники результату, які в кількісно вимірних

величинах указують на певний ступінь реалізації програмних цілей у певні часові інтервали 2–3 роки, а також до 5 років (цільові показники) [42]. У процедурному плані система показників складається зі статистичних і соціальних показників. Перші являють собою конкретне значення процесів, що відбуваються в економіці, другі – в сучасній соціології та соціальному менеджменті.

На думку деяких учених, система соціально-економічних показників має будуватися на єдиній методологічній основі, пронизувати всі напрямки розвитку, не бути громіздкою [58].

Основними функціональними елементами системи моніторингу мають стати:

- багатовимірна база даних, призначена для нагромадження й зберігання соціально-економічних і фінансових показників регіону в галузевому й територіальному розрізах;
- розрахунково-аналітична підсистема підтримки прийняття управлінських рішень, що складається з комплексу імітаційних і цільових моделей, які відображають основні соціально-економічні процеси регіону, і прогнозування динаміки соціально-економічних показників.

Багатовимірна база даних має складатися з декількох блоків.

Один із головних блоків – кадастр регіону. У цей блок має входити систематизований звіт даних про територію і майновий комплекс, створений на основі електронної карти країни. Він має містити комплексні відомості про земельні, водні, лісові ресурси, сировинні джерела, промисловий та сільськогосподарський комплекси, мережі і об'єкти соціальної та невиробничої інфраструктури.

Наступний блок – статистичні дані, тобто інформація, одержувана від органів державної статистики. Вона повинна підрозділятися на три підблоки: державну, відомчу й галузеву статистики, – у яких необхідно виділити щотижневі, щомісячні та щоквартальні показники.

У цілому пропонуються такі розділи: територія і розселення; чисельність

і склад населення; народжуваність і смертність; шлюби і розлучення; здоров'я; зайнятість, ринок праці; добробут, доходи і видатки населення; правоохоронна діяльність; соціальна інфраструктура; екологія і охорона природи; промисловість; агропромисловий комплекс; лісове господарство; виробництво товарів народного споживання; транспорт і зв'язок; фінанси, бюджет; муніципальне господарство; капітальне будівництво.

Наступний блок повинен містити інформацію нормативно-правового і довідкового характеру. У підблок довідкової інформації заносяться відомості про статус регіону або країни, час утворення, площу території, чисельність населення, економіко-географічне положення, адміністративно-територіальний поділ. Важливо, щоб така інформація була представлена в текстовій, числовій і графічній формах.

Не підлягає сумніву, що створення ефективної системи моніторингу соціально-економічного розвитку країни потребуватиме вирішення багатьох завдань. Насамперед, це побудова системи показників, що давала б адекватну характеристику стану й розвитку. Не менш важливим є завдання організації інформаційного забезпечення системи. Тому створення такої системи вимагає об'єднання зусиль фахівців у галузі економіки, екології, права, статистики та інформатики і відповідно усвідомлення ними важливості виконуваної роботи. Повертаючись до теми стійкого розвитку слід відзначити, що існуюча в Україні державна статистична інформація дозволяє одержати кількісні значення основних соціальних і еколого-економічних індикаторів і запропонувати їх для оцінки рівня стабільності країни. А при використанні зарубіжного досвіду і методології в побудові індикаторів стійкого розвитку необхідне проведення ретельного аналізу реалій і специфіки країни. Це обумовлено багатьма обставинами, серед яких досить згадати особливості перехідного періоду нашої країни.

2 Аналіз сфери дії механізмів позитивного та негативного зворотного зв'язку в забезпеченні стійкого розвитку

2.1 Механізм негативного зворотного зв'язку

Можна виділити кілька напрямків дії механізмів негативного зворотного зв'язку.

За видом компенсаційної реакції системи умовно можна виділити два види механізмів: підвищувальні і знижувальні.

Підвищувальні пов'язані з необхідністю підвищення певних параметрів системи. Наприклад, при зниженні температури зовнішнього середовища організм змушений «розігрівати» себе, інтенсифікуючи кровообіг. У цьому випадку діяльність системи найчастіше пов'язана з додатковою активністю (інтенсифікацією).

Завдяки дії знижувальних механізмів система прагне зменшити значення певних своїх параметрів. Наприклад, при підвищенні температури середовища організм „скидає” додаткове тепло внаслідок підвищеного потовиділення. Безумовно, обидва види механізмів пов'язані з витратами енергії.

За напрямом дії дані механізми умовно можна об'єднати у дві групи – ендогенну і екзогенну. До першої групи (ендогенної) умовно можна віднести механізми, що діють усередині самої системи. До другої (екзогенної) – механізми, спрямовані назовні, із системи.

Внутрішньосистемні механізми. Можна виділити декілька основних напрямів реалізації ендогенних механізмів негативного зворотного зв'язку:

1. Комплексне застосування механізмів усієї системи. Даний напрям пов'язаний з перебудовою всього організму системи для "гасіння" несприятливих чинників дії. Зокрема, при терморегуляції тварин звичайно задіюється практично весь потенціал організму: система кровообігу, шкіра, нервова система, органи виділення і т.д.

2. Створення резервних компенсаційних підсистем (органів). Іноді буває значно ефективніше задіювати не весь потенціал системи, а лише деякі її субсистеми (органи). Цим шляхом іде багато біологічних видів. У них загальносистемна регуляція доповнюється спеціалізованою функцією деяких органів (звичайно шкіри або підшкірної клітковини).

Верблюди з цією метою резервують ресурси у своїх горбах. Більшість же тварин більш рівномірно розподіляє запас у жирових накопиченнях. Саме жир найчастіше є компенсаційним фондом у разі виникнення проблем і з їжею, і з водою, і при похолоданні.

Такі суспільні системи, як країни, для виконання компенсаційних функцій створюють забезпечені ресурсами спеціалізовані органи. У більшості держав подібний орган називається відповідним чином – міністерство надзвичайних ситуацій. Є свої «міні-МНС» і на багатьох підприємствах.

Звичайно наявність подібних компенсаційних фондів значно полегшує регулювання фінансових систем. До речі, в США центральний орган фінансового управління так і називається – Федеральна резервна система.

3. Створення буферних зон, що пом'якшують дію зовнішнього середовища. На відміну від попереднього напрямку дія буферних механізмів спрямована не на компенсацію ("гасіння") впливаючого чинника, а на попередження його дії або зменшення амплітуди зміни (перепадів) цих впливаючих чинників. Кінець кінцем, будь-які види впливу на систему народжуються в зовнішньому середовищі. Збудувавши захисний бар'єр на межі із зовнішнім середовищем, система може значною мірою контролювати процеси метаболізму (тобто обміну речовиною, енергією та інформацією із зовнішнім середовищем). В одному випадку вдається запобігти надходженню в систему шкідливих речовин, в іншому – демпфірувати (пом'якшити) енергетичну дію (зокрема, зменшити перепади температур), у третьому випадку вдається захистити систему від згубного інформаційного впливу, який може зруйнувати або пошкодити інформаційну структуру системи.

Підкреслюємо, що йдеться про захисний бар'єр усередині самої системи, хоч він і знаходиться на її периферії. Подібні захисні бар'єри мають: наша планета (декілька шарів атмосфери), її тверде ядро (грунт), живі організми (шкіра), підприємства (вхідний контроль якості ресурсів, захист комерційних секретів, ін.), країни (силові структури).

Функції захисного шару в хребетних тварин виконує шкіра. Саме шкіра відмежовує тіло від зовнішнього середовища і виконує ряд функцій: захисну (вберігає тіло від механічної дії і травм, проникнення різних речовин і мікроорганізмів), виділення (здійснює виділення води і різних продуктів обміну), чуттєву (завдяки значній кількості розташованих у шкірі нервових закінчень), секреторну (здійснюється численними залозами), а у вищих тварин – терморегулювальну. Для полегшення останньої в багатьох тварин за роки еволюції виробилися додаткові засоби (підшкірний жир, потовщений роговий шар, який періодично замінюється, пір'я в птахів, шерсть у ссавців) [31].

Людина пішла далі, вона винайшла одяг, який виконує функцію ще одного захисного шару, допускаючи при цьому гнучку трансформацію.

Зауважимо, що кігті, роги, панцирі і дзьоби – теж є частиною шкіри. Все це – теж засоби захисту від зовнішнього середовища. Значною мірою активного захисту.

Допитливі можуть спробувати визначити аналоги всіх зазначених захисних функцій шкіри для підприємства і країни.

Зовнішньосистемні механізми. Дана група механізмів спрямована на корекцію умов зовнішнього середовища. У даному випадку система впливає на зовнішнє середовище з метою поліпшити умови свого метаболізму. Можна виділити декілька основних напрямів реалізації екзогенних механізмів негативного зворотного зв'язку:

1. Створення буферних зон. Дана група механізмів є аналогом механізмів формування подібних зон у самій системі. У даному випадку ізоляційні бар'єри створюються системою в зовнішньому середовищі. Як

інструменти реалізації даного виду механізмів можна назвати захисні споруди (огорожі), що зводяться людиною з метою запобігти прямим контактам із шкідливими чинниками зовнішнього середовища.

Найпростішими прикладами подібного захисту є звичні механічні огорожі: по периметру (огорожі) або за об'ємом (приміщення). Вони можуть захищати від тварин (просте – антимоскітна сітка), дощу (парасолька, дах), вітру, температур (будівлі або спеціальні захисти), води (греблі або дренажні пристрої), ін. Окремими формами можуть бути засоби захисту від різного виду впливу: світлового, теплового, шумового, електромагнітного, хімічного, біологічного (включаючи антиінфекційний), інформаційного, ін. Крім людини подібним інструментарієм користуються багато тварин. Пригадаємо кубла птахів і комах, боброві дамби і багато іншого.

Іноді межа між ендогенними і екзогенними буферними механізмами буває досить умовною. Чи вважати різні види одягу екзогенним захистом? Строго кажучи, так. Але вони вже стали необхідним убранням людини, що не сприймається невід'ємно від неї. Скафандри і захисні маски, на щастя, такою невід'ємною оболонкою поки не стали. До цієї ж групи захисних інструментів належать різні світлозахисні козирки, рукавички, окуляри, види взуття, мастила, покриття, ін.

В окремі підгрупи, мабуть, можна виділити:

- засоби захисту від інформаційної дії;
- інформаційні засоби захисту.

Це не одне і те саме.

Засоби захисту від інформаційної дії передбачають попередження будь-якого виду впливу (найчастіше все-таки інформаційного), яке може руйнувати саме інформаційний код організації системи. Для суспільних систем таку небезпеку становить інформаційна агресія, яка порушує або спотворює порядок (традиції, дисципліну) функціонування системи. Для біологічних систем джерелом подібної дії є віруси. Вторгаючись у клітину, вони руйнують інформаційну програму підтримання гомеостазу організму,

спричинюючи захворювання. Характерним є те, що це дуже нагадує вірусне "інфікування" комп'ютерів.

Як захисні засоби від інформаційної дії можуть використовуватися будь-які інструменти: механічні, фізичні, хімічні, ін. Згадаємо прикордонні бар'єри для обмеження ввезення деяких товарів (література, відео- і аудіопродукція, ін.), штучні радіоперешкоди для "глушіння" ворожих радіостанцій або антивірусні санітарні маски.

Інформаційні засоби захисту, навпаки, використовують інформацію як засіб захисту від різних видів впливу. Найчастіше подібний захист будується на інструментах відлякування або відчуження. У тварин це можуть бути відлякувальні сигнали, що випускаються в зовнішнє середовище. У людини подібні функції виконують різні види зброї, будь-які форми демонстрації сили. Ту ж роль відіграють культурні, релігійні і соціально-психологічні бар'єри, які перешкоджають проникненню (експансії) чужої культури або ідеології.

2. Обробка метаболічних потоків. Дана група механізмів використовується для адаптації обмінних потоків речовини, енергії та інформації, тобто доведення їх до оптимальних параметрів. При цьому можна виділити два основні напрями:

- обробка потоків, що надходять із середовища в систему, з метою максимального наближення їх характеристик до параметрів гомеостазу;
- обробка потоків, що надходять із системи в середовище (тобто виходів системи), з метою наблизити їх до оптимальних параметрів середовища.

Часто використання механізмів даної групи здійснюється в поєднанні з інструментарієм попередньої групи або є її різновидом.

Простими прикладами використання інструментарію першого напрямку є різні сита, сітки, фільтри. У промисловості функції попередньої обробки речовинно-енергетичних потоків можуть виконувати складні технологічні системи (збагачення сировини, очищення води чи повітря, ін.). У суспільстві, як правило, застосовується обробка (дозування) інформації або її

цілеспрямоване коректування (тлумачення).

Обробка зворотних потоків (із системи в середовище) спрямована на виконання двох основних функцій. По-перше, вберігає середовище від несприятливих перепадів його параметрів. Річ у тім, що середовище, яке є зовнішнім по відношенню до системи, саме по собі теж є системою, що має власні параметри гомеостазу. Відхилення їх від оптимальних характеристик може підірвати або серйозно порушити так звану несучу здатність. Остання характеризує здатність системи підтримувати рівень гомеостазу, при якому вона в змозі ефективно виконувати свої функції життєдіяльності, включаючи відтворення ресурсної бази і здійснення процесів відновлення якості параметрів середовища. По-друге, дуже часто обробка потоків, що виводяться із системи, фактично перетворюється на формування потоків, що входять у неї. Бо забір здійснюється там же, куди робиться викид, тобто в навколишньому середовищі.

3. Кондиціонування. Механізми цієї групи пов'язані з перетворенням середовища, що безпосередньо примикає до системи. Ці області простору звичайно умовно називають локальними. Дія системи спрямована на створення тут умов, максимально сприятливих для підтримання гомеостазу і підвищення ефективності процесів метаболізму. Як правило, кондиціонування можливе тільки на основі розглянутих вище двох груп механізмів або є їх безпосереднім наслідком.

Зокрема, якщо забезпечити відносну ізоляцію локального простору, що примикає до системи, оптимальні умови тут можуть підтримуватися самі собою або ж формуватися під впливом сил природи. Так, велику частину року житлові приміщення не потребують опалювання. А бобрам для створення необхідних заград достатньо лише побудувати дамбу.

Людина досконало оволоділа кондиціонуванням. Штучно створене нею житлове і промислове середовище охоплює практично всю планету і навіть вийшло за її межі в космос. Тут на протязі вже більше двох десятиліть майже постійно в космічних комплексах живуть і працюють люди.

Кондиціонування охоплює широкий спектр видів діяльності, спрямованої на зміну або збереження (консервацію) яких-небудь властивостей середовища (фізичних, хімічних, інформаційних) [50]. Це пов'язано не тільки з впливом на фізико-хімічні параметри (температуру, тиск, вологість, хімічні характеристики). Даний інструментарій пов'язаний також із перетворенням ландшафтів або полегшенням умов для комунікацій (прокладення шляхів, мостів, каналів, ін.).

4. Просторова міграція. Цей вид механізмів ґрунтується на використанні чинника просторової неоднорідності середовища. Замість зміни локальних умов середовища системі іноді більш вигідно переміститися в ті області простору, у яких більш сприятливі для функціонування системи умови.

Так само звірі кочують у пошуках сприятливіших умов після того, як виснажилися ресурси на попередніх місцях існування.

Ці ж види механізмів широко використовуються людиною в її діяльності. Саме так «мігрують» добувні галузі промисловості. На цьому засноване скотарство і рибальство. Подібний принцип покладено в основу гастролей акторів. Багато людей мігрують у пошуках роботи. І звичайно ж, із цим пов'язана діяльність працівників сфери постачання і збуту більшості підприємств.

5. Сезонна циклічність, або міграція в часі. Якщо попередній вид механізмів використовує просторову неоднорідність середовища, то даний – часову. Йдеться про те, що система, не змінюючи просторового ареалу свого знаходження, використовує циклічну мінливість у часі умов середовища. Іншими словами, система вибирає найсприятливіші інтервали часу для активізації процесів метаболізму.

Теоретично всі рослини і тварини використовують дану групу механізмів. Бо всі життєві цикли синхронізовані відповідно до добових або річних циклів. Природа сама потурбувалася про те, щоб використовувати чинник неоднорідності середовища в часі. Найяскравішими прикладами є:

нічне полювання багатьох тварин, сезонна вегетація рослин, сезонні міграції птахів і риби, зміна активності комах за різних погодних умов і багато іншого.

Широко використовуються дані механізми і в діяльності людини. Найбільш помітна сезонність робіт у таких секторах економіки, як сільське і лісове господарство, будівництво, рекреація. Спробою максимально можливого використання чинника часу є встановлення “літнього” і “зимового” часу. Багато закладів сфери сервісу встановлюють режим роботи, виходячи з часових можливостей своїх клієнтів отримувати послуги... Навіть гроші протягом доби міняють сфери свого застосування, знаходячи найбільш прибуткові цикли обороту. Існує навіть термін "нічні гроші". Він стосується тих грошових потоків, які мігрують по планеті в нічну частину доби.

6. Просторово-часова міграція. Даний вид механізмів є поєднанням попередніх двох напрямів, коли система мігрує і в часі, і в просторі. Прикладом є міграція перелітних птахів. А в економіці – сезонна міграція капіталу, робітників, ін.

Міграція в просторі та часі виконує подвійну функцію. Раніше ми акцентували увагу на міграцію системи в пошуку сприятливих умов існування. Але можна на дану групу механізмів поглянути і під іншим кутом зору, розглядаючи їх як засіб захисту від несприятливих чинників.

Щомоментна координація системи в просторі та часі – невід’ємна умова благополучного існування системи в цьому світі, запорука успіху в боротьбі за життя з ворогами, хижаками, природними умовами і невизначеністю майбутніх подій.

Тріумфи і поразки в спортивному єдиноборстві – краща ілюстрація дієвості наступальних і захисних механізмів міграції в просторі та часі. Ефективність міграції економісти виразили емкою формулою успіху на ринку: "Потрібна річ – у потрібний час у потрібному місці!".

7. Кооперація з іншими системами. Одна з перспектив, яку може використовувати система при оптимізації зовнішніх умов свого існування, – це об’єднання з іншими системами. Фактично в цьому випадку реалізується

спроба утилізації (тобто використання з вигодою) тієї дисипативної діяльності, яка неминуче пов'язана з існуванням системи. Дисипація енергії – це її необоротне і даремне розсіювання в зовнішнє середовище. Вона може відбуватися у формі безпосередньої втрати тепла або інших видів енергії, а може втрачатися з матеріальними відходами діяльності, що видаляються. І те, й інше може бути взаємокорисне системам при їх кооперації. Відходи однієї системи можуть бути цінною сировиною для іншої, і навпаки. Крім того, кооперація надає додаткові переваги (економія енергії) при здійсненні життєвої діяльності. Кожний з нас мав змогу переконатися, наскільки легше зігрітися декільком людям разом. Невипадково екосистеми будуються саме на принципі кооперації, що значно полегшує підтримання гомеостазу і дає системі досить відчутну економію енергії. Природа за мільйони років еволюції винайшла і відшліфувала цілий ряд форм екологічної кооперації зі своїми перевагами і недоліками, які вони несуть кожному виду. Взаємна вигідність – одна з рушійних сил явища синергізму в природі.

Однією з найсприятливіших форм кооперації біологічних видів, що забезпечує економію енергії на пристосуванні до умов навколишнього середовища, є симбіоз. У симбіотичних системах один із партнерів (або обидва) певною мірою покладає на іншого завдання регуляції своїх відносин із зовнішнім середовищем. Основою для виникнення симбіозу можуть бути різні зв'язки: трофічні (живлення одного з партнерів за рахунок невживаних залишків їжі іншого, продуктів травлення або його тканин), просторові (поселення на поверхні або всередині тіла іншого, сумісне використання нірок, будиночків, мушлей та ін.). У результаті симбіозу один із партнерів або обидва разом підвищують шанси виграти в боротьбі за існування [31].

Щось подібне відбувається в економіці, коли дрібніші підприємства, полегшуючи собі життя, “годуються” навколо великих фірм. Ця кооперація найчастіше вигідна і для останніх, які заощаджують свої зусилля на виконанні дрібної (а часто і “брудної”) роботи.

2.2 Механізм позитивного зворотного зв'язку

Стаціонарна система здатна підтримувати стан динамічної рівноваги, тільки використовуючи вироблювану нею ж вільну енергію. Але що станеться, якщо динамічна рівновага все-таки буде порушена? Причин може бути дві: а) зміни в самій системі (слабшає/сильнішає), б) зміни в навколишньому середовищі (стає менш/більш сприятливим для підтримання гомеостазу).

Для самої системи ці причини мають практично однакові наслідки, які можна формалізувати як "невідповідність ресурсів системи умовам середовища". Іншими словами, система не може підтримувати стан динамічної рівноваги (гомеостазу) за існуючих умов середовища. При цьому можуть виникати дві різні ситуації.

1. Вільної енергії виявляється недостатньо, щоб погасити вплив зовнішнього середовища (середовище сприймається системою як надмірно суворе).

2. У системі накопичується надлишок енергії, яку вона не встигає витратити на свої потреби або розсіювати в навколишнє середовище (середовище сприймається як надто сприятливе).

Нагадаємо ще раз про відносність понять «сприятливе» і «несприятливе» середовище. Згідно з принципом оптимальності, найсприятливішим діапазоном параметрів середовища є такий, що максимально наближається до оптимальної "золотої середини". Саме в межах цього оптимуму системі найлегше підтримувати стан гомеостазу. Будь-яке відхилення в той чи інший бік несприятливе для системи. Наприклад, для живих організмів однаково згубні холод і жара, зайва сухість і надмірна вологість, високий і низький тиск тощо.

Але слід мати на увазі й інші аспекти. Несприятливість середовища може провокуватися поведінкою самої системи, коли внаслідок змін у процесах метаболізму в системі відбувається певне зрушення стану

гомеостазу. Так, людей похилого віку вже не гріє липнєве сонечко, і навіть улітку вони ходять у валянках, а молодь не знає, куди подіти свою енергію і навіть у морози ходить легко вдягнена. Стан гомеостазу індивідуальний для кожної конкретної людини і може відрізнятись від середньостатистичних значень. Навіть для кожної конкретної людини воно коливається навколо середньої лінії протягом її життя. Все це справедливе для будь-якої стаціонарної системи, яка може знижувати або підвищувати рівень свого умовно нормального гомеостазу.

Трансформація рівня гомеостазу відбувається тоді, коли адаптивної здатності системи (або її енергетичних параметрів) виявляється недостатньо, щоб за даних змін середовища підтримувати незмінний рівень гомеостазу за рахунок механізмів негативного зв'язку. Таким чином, змінюватися доводиться знов-таки самій системі. Цього разу система використовує те, що фахівці називають механізмом позитивного зворотного зв'язку. Позитивним він називається тому, що зміни в системі відбуваються “по ходу” дії змін у зовнішньому середовищі. Пригадаємо, що нашою реакцією на небезпеку втратити рівновагу може бути не тільки спроба її збереження, але й цілеспрямована (керована) її втрата.

До того часу, поки залишається надія зберегти рівновагу, ми її утримуємо, нахиляючись у зворотну напряду поштовху сторону (механізм негативного зворотного зв'язку). Якщо ж надії втриматися не залишилося, краще впасти самому, контролюючи падіння, намагаючись, наприклад, згурпуватися. У програмі підготовки юних спортсменів механізму позитивного зворотного зв'язку приділяється уваги ніяк не менше, ніж навичкам застосування механізму негативного зворотного зв'язку. Футболістів, хокеїстів, парашутистів, гірськолижників навчають не тільки утримувати рівновагу, але й падати. Причому починають часто саме з останнього.

У разі дії механізму позитивного зворотного зв'язку система перебудовує свою організаційну структуру, змінюючи при цьому і рівень

гомеостазу. Іншими словами, механізм позитивного зворотного зв'язку направлений на трансформацію рівня гомеостазу.

Механізми позитивного зворотного зв'язку діють у тому ж напрямі, що і вплив зовнішнього середовища.

За видами зміни рівня гомеостазу трансформації систем умовно можна класифікувати на три групи:

- 1) такі, що підвищують рівень гомеостазу;
- 2) ті, що знижують рівень гомеостазу;
- 3) ті, що імітують зміну рівня гомеостазу.

Останні пов'язані не стільки зі зміною реального рівня гомеостазу, скільки із зовнішніми його проявами. Звичайно це пов'язано з реалізацією яких-небудь захисних функцій системи.

Подібний метод широко використовується в техніці і є методом захисту всієї системи. Тут квазіруйнування системи викликається цілеспрямованим зламом спеціальних захисних вузлів-запобіжників. Руїнування одного вузла запобігає руїнуванню всієї системи. Як тут не пригадати ящірку, яка ціною втрати хвоста рятує своє життя.

Прийом імітації використовують багато тварин, що імітують свою слабкість або навіть смерть заради спасіння життя. Часто таким чином птахи відволікають (відводять) потенційних ворогів від своїх кубел із пташенятами.

Імітаційні прийоми застосовуються і людиною в економіці, політиці, військовій справі, спорті. Мета – приспати пильність, обдурити, тактично переграти конкурентів або супротивників. Професійні жебраки прагнуть виглядати ще потворніше, а бідні країни – ще біднішими, щоб одержати подаяння.

Імітувати можна не тільки зниження гомеостазу, але і його підвищення. Так, деякі країни і фірми імітують процвітання для отримання кредитів. Подібний прийом є улюбленим також у шахраїв, які своїм зовнішнім благополуччям присипляють пильність потенційних жертв.

Трансформації гомеостазу за характером оборотності змін, що

відбуваються, можна диференціювати на дві групи – оборотні і необоротні.

Оборотні трансформації передбачають можливість повернення до попереднього рівня гомеостазу без якісних змін у системі.

Так само багато тварин, впадаючи в сплячку і істотно знижуючи параметри гомеостазу взимку, спокійно повертаються до колишнього рівня метаболізму весною.

В економіці подібну стратегію тимчасової оборотної зміни гомеостазу практикують багато секторів економіки та підприємства, пов'язані із сезонними видами робіт.

Необоротні трансформації пов'язані з неможливістю повернутися до колишнього якісного стану системи. Навіть спроба повернення до попереднього рівня гомеостазу не може повернути колишній якісний стан системи. Так, трансформації гусені в лялечку, а потім лялечки в метелика є необоротними.

В економіці подібні трансформації пов'язані з реструктуризацією підприємств і галузей. Повернення до старого стану вже неможливе через втрату багатьох зв'язків, що існують як усередині самої системи, так і поза нею.

Трансформаційні механізми за характером посттрансформаційних змін системи можна диференціювати на дві групи:

- 1) механізми, що не змінюють характерних ознак системи (адаптаційні механізми);
- 2) механізми, що змінюють характерні ознаки системи, після чого колишня система припиняє існування, перетворюючись на свою спадкоємицю (або спадкоємиць) (біфуркаційні механізми).

При дослідженні проблем розвитку надзвичайно важливим моментом є вивчення характеристик стійкості систем. Це дозволяє глибше зрозуміти багато особливостей і межі впливу на системи.

Серед основних характеристик стійкості систем можна назвати: витривалість, стійкість, опірність, толерантність, адаптивність.

Витривалість – це здатність системи зберігати свої функціональні особливості або можливості їх відновлення при відхиленні умов зовнішнього середовища від оптимальних для неї параметрів. Іншими словами, йдеться про збереження будь-яких форм існування системи (включаючи латентні – тобто пригнічені, приховані), що дозволяють уникнути необоротного припинення функціонування системи (тобто руйнування, смерті). Таким чином, витривалість – це здатність системи уникати необоротного припинення функціонування під впливом зовнішніх чинників.

Деякі біологічні організми здатні витримувати надзвичайно несприятливі умови зовнішнього середовища. Це їм вдається завдяки дії механізмів позитивного зворотного зв'язку. У результаті організм вводиться в стан гіпобіозу (глибокого уповільнення життєдіяльності, стану сплячки у тварин) або анабіозу – повного, але оборотного завмирання всіх життєвих процесів, як це має місце у спор, насіння і багатьох нижчих тварин.

Як аналоги поняття витривалість по відношенню до різних типів систем використовуються й інші терміни. Зокрема, стосовно біологічних організмів часто говорять "живучість". У техніці користуються поняттями "надійність", а в суднобудуванні – "плавучість" (і навіть "живучість").

Іноді як синонім витривалості використовується термін толерантність. Ці поняття, дійсно, дуже близькі за значенням. Гадаємо все ж таки, що їх смислове значення дещо різняться.

Толерантність (від лат. *tolerantia* – терпіння) характеризує здатність сприймати ті чи інші несприятливі параметри зовнішнього середовища. Найчастіше цей термін застосовується при бажанні виразити відношення до конкретних чинників середовища. Наприклад, організми можуть бути толерантні до охолодження, нагрівання, висихання, голоду, дефіциту кисню і т.ін. Це означає, що вони можуть витримувати помітні відхилення даних параметрів убік несприятливих значень.

Птахи можуть витримувати температуру тіла до +46,6 °С, ссавці – більше +42 °С, тихоходки (безхребетні, що поєднують риси черв'яків і

членистоногих) виживають при охолодженні тіла до -190°C (температури середовища можуть бути, відповідно, вище і нижче). Рослини можуть бути вологостійкими, посухостійкими, морозостійкими і та ін. [64].

Проте толерантність з легкої руки біологів несе і ще одне значення, яке виходить за межі смислового поля витривалості. У біології бути толерантним (терпимим) – це означає не чинити опору (зокрема, агресивного) якому-небудь впливаючому чиннику. Найчастіше витривалість на основі толерантності передбачає саме дію пасивних механізмів системи у відповідь на вплив несприятливих чинників (звичайно на основі механізмів позитивного зворотного зв'язку). Але ж можлива і реакція, протилежна толерантності, тобто на основі активної протидії (найчастіше за рахунок механізмів негативного зворотного зв'язку), спрямованої на пригнічення (нейтралізацію, пом'якшення, зниження) діючих чинників. Подібна реакція називається резистентністю.

Резистентність (від лат. *resistere* – протистояти, чинити опір) характеризує здатність протидіяти впливу негативних чинників зовнішнього середовища або пригнічувати їх вплив.

Зокрема, завдяки хорошому імунітету організм людини може активно пригнічувати інфекційну атаку ззовні. Наявність у ньому активних антитіл обумовлює також несприйнятливність до певних шкідливих агентів або отрут.

Сумарна дія ефектів толерантності і резистентності визначає витривалість системи. Слід зауважити, що явище толерантності ґрунтується, головним чином, на реалізації механізмів позитивного зворотного зв'язку і трансформації рівня гомеостазу, а феномену резистентності – на реалізації механізмів негативного зворотного зв'язку і підтриманні стабільного рівня гомеостазу.

Толерантність і резистентність у багатьох випадках не є альтернативними. У тому чи іншому співвідношенні вони зустрічаються у всіх організмів, часто доповнюючи один одного. Одна й та сама рослина чи тварина може бути толерантною щодо одного чинника і резистентною щодо

іншого. Буває, що організм, який вичерпав ресурс резистентності, виявляється маловитривалим. Теплокровна миша, що потрапила в крижану воду, швидко гине, адже бореться з переохолодженням шляхом розігрівання свого тіла внаслідок значних витрат енергії. А холоднокровний вуж легко переносить таке охолодження, лише трохи знижуючи свою рухливість [26].

Можна навести й інші приклади, коли надмірна толерантність систем організму може спричинити зниження його витривалості. Наприклад, відсутність опірності організму до тих чи інших речовин (зокрема, алкоголю) може викликати звикання і подальшу залежність. В екосистемах небезпеку становить відсутність у яких-небудь біологічних видів (наприклад, кроликів в Австралії, колорадського жука в Європі) природних антагоністів (ворогів). Експансія даних видів може приводити до серйозних порушень балансу в екосистемах, аж до повної зміни їх структур.

І на рівні організму, і на рівні екосистеми причини даних проблем подібні. Надмірна толерантність системи веде до того, що новий агент легко включається в процеси метаболізму. Це й спричинює порушення або повне руйнування системи.

Витривалість, хоча і є важливим параметром, але не може повною мірою охарактеризувати особливості процесів розвитку системи. Головне, які властивості системи, що відповідають за її стабільну поведінку і, кінець кінцем, за темпи розвитку системи, залишаються поза увагою.

Як такі показники в літературі [64] називаються два основні параметри: стабільність і стійкість. Головна відмінність між ними полягає в тому, що перший характеризує залежність поведінки системи від внутрішніх чинників, а другий – від зовнішніх.

Стабільність (від лат. *stabilis* – діючий в незмінному вигляді) – здатність системи зберігати свою структуру і функціональні особливості під впливом внутрішніх чинників, наприклад, продуктів обміну, що накопичуються [64].

Стійкість – це здатність системи зберігати за різних параметрів

зовнішнього середовища свою структуру і функціональні особливості, достатні для діяльності.

Характеристики стабільності і стійкості є взаємозв'язаними поняттями. При цьому можна встановити такий логічний зв'язок. Стійкість системи залежить: а) від її здатності реагувати на зовнішній вплив середовища (тобто толерантності і резистентності); б) від стабільності самої системи, яка визначається її внутрішніми чинниками.

На відміну від витривалості, стійкість характеризує здатність системи не просто існувати, але й активно функціонувати.

Дійсно, чи можна вважати стійкою систему, яка періодично перериває режим активного функціонування, фактично консервуючи себе в стані, схожому на анабіоз? Скажімо, чи є стійкою системою тварина, що впадає в сплячку? Або чи можна вважати стійкою особою людину, яка періодично непритомніє або впадає в стан депресії? Напевно, ні.

Саме характеристики стійкості і стабільності системи обумовлюють підтримання системи на відносно високому рівні властивостей і функціональної активності. Це є вирішальним чинником виробництва вільної енергії в системі і, зрештою, визначає темпи її розвитку.

Таким чином, принципова відмінність між функціями витривалості і стійкості може бути виражена таким чином: витривалість дозволяє системі вижити (уціліти), а стійкість створює умови для розвитку.

Характеристикою, зворотною витривалості і стійкості системи, можна вважати її вразливість.

Вразливість системи – це нездатність протистояти зовнішнім діям. Виражається в порушенні функцій і структури системи (межа стійкості) або в повному припиненні існування системи (межа витривалості).

Можна назвати цілий ряд наслідків підвищеної вразливості системи. На рівні окремих організмів – це хвороби, фізіологічні порушення (порушення росту у тварин, пожовтіння і невчасне опадання листя – у дерев, ін.). На рівні екосистем – це зникнення зі складу екосистеми вразливих видів (наприклад,

загибель хвойних порід через кислотні опади).

Ще однією характеристикою стійкості системи, пов'язаною з усіма вищезазначеними, є еластичність.

Еластичність системи – це її здатність відновлювати числові значення параметрів свого стану (повертатися в колишній стан) після зняття навантажень, що впливають на систему.

На відміну від інших характеристик (див. напр., витривалість, стабільність, стійкість) при визначенні еластичності робиться акцент не на відновленні яких-небудь функціональних особливостей системи, які можуть реалізовуватися і при зміненому стані системи, але саме на відновленні в незмінному (або майже незмінному) вигляді основних параметрів системи: її структури і основних компонентів.

Важливо мати не тільки уявлення про зазначені характеристики, але й нагоду для їх кількісної оцінки. З цією метою може бути використаний ряд величин.

Інтервали характеристик. Ця група показників використовується для оцінки інтервалів параметрів середовища в межах, у яких спостерігається дія даних параметрів. Можна назвати, зокрема, такі інтервали:

- витривалості;
- толерантності;
- резистентності;
- стійкості;
- уразливості;
- еластичності.

Для біологічних видів подібні інтервали називають "біоінтервалами". Залежно від ширини біоінтервалу, біологічні види диференціюють на дві групи: стенобіонти (від грец. *stenos* – вузький) мешкають у вузькому діапазоні значень (температури, вологості, ін.); еврибіонти (від грец. *euryus* – широкий) мешкають у широкому спектрі чинника. По відношенню до окремих чинників використовують аналогічні терміни, що починаються з тих

же частин слів.

Так, антарктична крижана риба, що живе при температурі не вище 4°C , – типовий стенотерм, тоді як короп, який населяє прісні водоймища з температурою від 0 до $+35^{\circ}\text{C}$, – справжній евример. Рослина або комаха може бути стеногідридною або евригідридною залежно від реакції на коливання вологості. За здатністю переносити зміни солоності морські зірки стеногалінні, а прохідні риби (осетрові і лососі) – евригалінні. Гусінь тутового шовкопряда, що харчується листям одного виду рослин, – стенофаг, а бурий ведмідь, як і людина, – еврифаг. Звичайно, існує безліч проміжних форм між стено- і еврибіонтами [26].

В економіці не існує подібної термінології, але фактично існують подібні інтервали (характерні для кожного підприємства), у межах яких підприємства здатні: вижити, стійко працювати, або деградувати і розоритися.

Аналогами ж параметрів зовнішнього середовища можуть бути: ціни на різні види ресурсів, ставки податків, відсотки за кредит, доходи клієнтів, приплив туристів у країну і т.ін. Економіка має свої "погодні" і "кліматичні" параметри. Саме вони формують умови життя і функціонування середовища, у яких живуть організми за назвою «підприємства».

Норми реакції. Ця група показників характеризує залежності зміни стану системи від зміни чинників середовища. Як мінливі стани (реакції) системи можуть розглядатися різні її параметри.

Для біологічних систем це можуть бути: вміст різних речовин у крові, швидкість реакції, температура тіла, імовірність летального результату, захворювання на різні види хвороб. Зокрема, в біології і медицині широко застосовуються залежності (діаграми) захворюваності, смертності, виживання від різних параметрів навколишнього середовища (включаючи екологічні чинники).

Для технічних систем як норми реакцій можуть використовуватися залежності відмови, аварійності, надійності, енергоємності, ефективності

тощо від параметрів середовища (температури, вологості, тиску, ін.).

В економіці як змінювані параметри системи можуть розглядатися: отримання доходу, норма прибутку, рентабельність, витрати на одиницю продукції, ефективність, ін.

Розглянуті підходи стосуються автономної оцінки залежності окремих характеристик витривалості або стійкості системи від параметрів зовнішнього середовища. Існують також підходи і до інтегральної оцінки характеристики стійкості [26].

У загальному вигляді інтегральна оцінка показника стійкості на основі імовірнісних показників може бути виражена, зокрема, формулою:

$$S_b = \prod_{i=1}^n k(1 - m_i), \quad (2.1)$$

де m_i – імовірність зміни i -го параметра біосистеми при зміні відповідного чинника середовища; $m_i = dF_b/df_e$ – відношення зрушення функції біосистеми до зрушення чинника (наприклад, зміна температури тіла при зміні температури середовища або зміна вмісту кисню в тканинах при зміні потенційного кисню в середовищі і т.д.); k – коефіцієнт, що враховує взаємодії між n - чинників та/або функцій.

Дана функція (S_b) аналогічна загальному виразу надійності системи (наприклад, якого-небудь технічного пристрою), якщо m_i – імовірність відмови (пошкодження) системи при дії i -го чинника.

Розглянуті в даному розділі механізми стосуються, головним чином, питання стійкості системи. При цьому механізми негативного зворотного зв'язку забезпечують поточну стійкість системи (підтримання поточного гомеостазу), а механізми позитивного зворотного зв'язку стосуються питань майбутньої стійкості системи, яка настане після трансформації нинішнього рівня гомеостазу.

Стійкість системи – одна з необхідних умов розвитку системи. Однак не менш важливою умовою є її мінливість. Про ті механізми, які забезпечують здатність системи змінюватися, ми поговоримо в наступному розділі.

2.3 Фактори і механізми змінюваності систем

Ключова тріада змінюваності: мінливість, спадковість, добір. У попередніх розділах ми розглянули механізми розвитку системи, які визначають умови стійкості системи (підтримка гомеостазу) і можливості переходу до нового стану стійкості (трансформація рівня гомеостазу). Іншою стороною процесу розвитку є реалізація змінюваності системи. Адже розвиток – це насамперед зміни.

Класична інтерпретація механізму розвитку будується на трьох ключових факторах: мінливість, спадковість, добір. Саме цей механізм був уперше відкритий Ч. Дарвіном для пояснення еволюційних процесів у живій природі. Цю ж тріаду академік М. Моїсеєв запропонував розглядати як основу механізмів, що рухають розвиток будь-якої системи в неживій природі, біологічному світі й у суспільстві [57].

Мінливість. Мінливістю можна вважати здатність системи змінювати свої стани.

Зміни, що відбуваються в природі й у суспільстві, умовно можуть бути диференційовані на дві групи:

- детерміновані (визначені) зміни, коли чітко визначені параметри кожного майбутнього стану системи (відсутні випадковість і невизначеність);
- недетерміновані (невизначені) зміни, коли майбутні стани системи обумовлені факторами випадковості (стохастичності) і невизначеності (імовірності).

Перший вид змін реально можна спостерігати тільки в тому випадку, якщо процес є повторенням ("тиражуванням") уже колись пройденого шляху. Тільки в цьому випадку ми теоретично можемо припускати жорстку детермінованість (повну передбачуваність і майже стовідсоткову імовірність) настання очікуваних подій. Такі зміни можна спостерігати в неживій природі (наприклад, фази місяця), живій природі (розвиток організмів з яйця) і

суспільстві (автоматизовані процеси виготовлення продукції). Зазначені трансформації станів визначених систем у теоретичному плані, безумовно, мають бути кваліфіковані як зміни, а самі процеси прояву цих змін – як розвиток системи. Не станемо ж ми заперечувати, наприклад, факт розвитку курчати з яйця. І все-таки в контексті еволюції природи процеси детермінованого розвитку варто визнати своєрідним "сурогатом" піонерних, тобто первинних процесів розвитку. Саме останні визначають характер еволюції природи.

Цілком природно припустити, що процеси піонерного розвитку, тобто поява зовсім нових станів, які не існували раніше, реалізуються природою на основі недетермінованих змін. Обов'язковою властивістю таких процесів є випадковість (стохастичність) і невизначеність (імовірність). Вони складають природний зміст усіх природних процесів і виявляються як у мікросвіті, так і на макрорівні. Невизначеність і стохастичність – це об'єктивна реальність нашого світу. Разом з тим, випадковість і невизначеність проявляються не самі по собі, а в контексті необхідності, тобто законів, керуючих рухом матерії і розвитком її організаційних форм.

Прикладом, який показує, що стохастичність, як прояв мінливості, існує поряд із детерміністськими законами, є турбулентний рух. У цьому, на перший погляд, абсолютно хаотичному русі рідини завжди можна знайти своєрідну впорядкованість. Воно підкоряється строгим фізичним законам – закону збереження речовини й енергії, а крім того, воно підкоряється статистичним законам. Це виражається в тому що в ньому спостерігається стабільність середніх характеристик. Існують певні закономірні форми організації (коефіцієнти опору, середні значення завихреності і т.д.).

Але пояснити виникнення турбулентності без звернення до випадковості (випадковим зовнішнім впливам) неможливо. І, власне кажучи, весь розвиток нашого світу може бути представлений як модель своєрідного турбулентного руху. Таким чином, усе, що ми спостерігаємо, – це єдність випадкового і необхідного, стохастичного і детермінованого.

Таким чином, випадкові і невизначені зміни створюють те "поле можливостей", з якого потім виникає різноманіття організаційних форм, включаючи творіння з тривалим життєвим циклом. Саме такі зміни пронизують усі рівні організації матерії: процеси, які протікають у неживій матерії (та ж турбулентність, броунівський рух і та ін.), біологічні процеси (типовий приклад – мутагенез), соціальні процеси (наприклад, конфлікти). Всі вони знаходяться під впливом випадковостей, які ми далеко не завжди можемо простежити так, щоб зрозуміти їх джерело, а тим більше правильно врахувати, здійснюючи аналіз і прогнозуючи події. Подібні зміни ведуть до формування нових предметів і і структур матеріального світу. Вони ж поряд з тим служать і причиною їх руйнування.

Випадкові невизначені зміни – це “поле можливостей”, з яких система створює свої стани.

Така діалектика самоорганізації матерії (синергетики). Ті самі фактори мінливості стимулюють творення і руйнування. Змінюваність формується внаслідок випадкових, імовірних змін. Створити їх не можна, але можна і потрібно готувати ґрунт для їхнього виникнення в необхідному напрямку.

Спадковість. Спадковість є другим найважливішим фактором, що визначає розвиток. Під спадковістю розуміється здатність системи повторювати її характерні ознаки й особливості в ряді наступних змін.

За влучним вираженням М.М. Моїсеєва, спадковість означає здатність "майбутнього залежати від минулого" [57].

Таким чином, спадковість є тим фактором, що "заганяє" випадкові і невизначені зміни в "русло" закономірності та стійкості, не даючи процесу стохастичних та ймовірних змін (трансформацій) перетворитися в набір хаотичних подій, які неможливо передбачати. Спадковість – це місток між минулим і майбутнім. Інформаційною основою спадковості є пам'ять системи, основні представлення про яку будуть дані в наступному розділі.

Завдяки спадковості ми, знаючи минуле, можемо з великою мірою імовірності передбачати майбутнє. Звичайно, наші прогнозні оцінки завжди

матимуть імовірнісний характер. Однозначність майже виключається через відносну стохастичність подій, що відбуваються. Однак завдяки спадковості ми можемо скласти той "коридор", за який не можуть вийти значення майбутнього. Причому, це не можна зробити без знання минулого. (Можливо, інтуїтивно відчуючи це, люди прагнуть довідатися про свою історію.)

Ці закономірності простежують в неживій природі, живій природі і суспільстві. Ми не можемо з точністю до градуса визначити температуру на завтра, однак майже напевно можна казати, що в липні не буде -20°C , а в січні $+30^{\circ}\text{C}$. Навряд чи можна передбачати до подробиць особливості тварини, яка має народитися, але ми знаємо, що від пінгвіна народиться пінгвінчик, а від корови – теля. Причому впевнені, що пінгвіна не зустрінемо в горах Криму, а корову – в льодах Гренландії. Хоча і там, і там можуть жити інші тварини, і ми можемо майже напевно їх назвати. Ми готові до будь-яких сенсацій на ринках чи валют на виборах президента. Але ми певні, що курс гривні до долара завтра не дорівнюватиме курсу британського фунта, а післязавтра – японської єни. За чотири роки до президентських виборів ми навряд чи назвемо ім'я майбутнього президента, але можемо сказати, хто має нульові шанси ним стати. Сьогоднішній студент, водій тролейбуса чи футболіст, у принципі, можуть замахнутися на цю доленосну для кожної держави посаду, але соціальна спадковість держави гарантує, що це станеться, у всякому разі, не через чотири роки. Історична спадковість України говорить і про інше: ким би не був її майбутній президент, можна бути впевненим, що в найближчі 10 років вона не почне експортувати суперавтомобілі чи відеотехніку. Але, напевно, також можна стверджувати, що наші авіаінженери і льотчики не пойдуть вчитися в Японію, архітектори – у Гану, а музиканти – у США. На жаль, дуже важко звільнитися з чіпких пут спадковості, які пов'язують систему з минулим, але ці ж зв'язки можуть відіграти роль «соломини», яка дозволить вижити системі в майбутньому.

Термін спадковість запозичений з біології. Вчені інших сфер знань

можуть використовувати інші терміни, вкладаючи в них подібний зміст. Фізик чи хімік скаже про "базові властивості системи, які визначають спрямованість перебігу процесів (реакції)", економіст чи соціолог – про "традиції і соціально-економічні передумови, які дозріли (чи не дозріли) у суспільстві". Спадковість обумовлена багатьма параметрами і фактично визначає лише одне: які з цих параметрів "мають право змінитися", а які «не мають права» змінюватися, щоб система продовжувала залишатися системою і майбутнє виростало з минулого.

Спадковість забезпечує закономірність змін і стійкість системи, «здатність майбутнього залежати від минулого».

Добір. Добір – це третє і, певно, найбільш складне для сприйняття поняття механізму розвитку. За класичним визначенням, добір – це виділення будь-кого або будь-чого з якогось середовища за певною ознакою.

Принципова функція добору полягає у визначенні властивостей чи характеристик системи, які можуть бути необхідні в майбутньому. Таким чином, визначається не стільки хтось чи щось, а властивості і характеристики, носіями яких вони є. Визначимо ті вихідні позиції, з яких почнемо аналіз категорії добору.

Добір – інструмент пошуку найбільш ефективних станів системи.

Розвиток будь-якої системи може здійснюватися за багатьма варіантами так званих «можливих продовжень». Доки подія не відбулася, кожний із цих варіантів є лише гіпотезою.

Цікаво, що ще за часів Лагранжа (тобто в XVIII столітті) потенційно можливі варіанти переміщення точки в механічній системі дістали назву віртуальних переміщень. Причому до них відносили будь-які можливі траєкторії, пов'язані з точкою, навіть ті, які не обов'язково відповідали законам фізики. Ці «віртуальні рухи» можуть бути обумовлені будь-якими довільними, у тому числі випадковими (стохастичними) причинами.

Таким чином, ще в XVIII столітті було зрозуміло, що випадкова мінливість надає природі «поле можливостей», з яких відбираються і

реалізуються лише ті, які відповідають деяким спеціальним умовам (принципам добору). Підкреслимо, що добір, керуючись своїми об'єктивними законами, здійснює Природа, а Розум лише фіксує цей факт.

Іноді людина самовпевнено вважає, що саме вона є суб'єктом добору, тобто тією інстанцією, яка здійснює вибір. Підставою для цього є позірна могутність людини (вторгнення в природу, перебудова геологічного середовища, генна інженерія, панування над флорою і фауною). Проте людина – лише об'єкт добору. Але вибір, який робить людина, важливий тільки з однієї причини. Правильність зробленого людиною вибору є критерієм того, чи буде вона сама відібрана природою. Тобто відбирається для майбутньої історії її здатність збирати і розуміти інформацію, організовувати економіку, її навички роботи, її здатність до її форми соціального устрою і та ін.

Добір – селекція на користь найбільш ефективних станів системи.

У проблемі добору важливо дати пояснення двох ключових моментів:

- критерію добору;
- форм добору.

Ці два моменти є ключовими при виконанні будь-якого виду робіт. Критерій добору погоджується з метою виконання роботи, тобто відповідає на питання, чого потрібно досягти. Форма добору відповідає засобам (технологічним процесам) досягнення мети, тобто відповідає на запитання, як досягається мета.

Критерій добору. Набір «фільтрів», за допомогою яких із безлічі можливих змін природою в реальність «пропускаються» лише деякі, дуже великий. Ці «фільтри» і є принципами добору. Для фізичних систем до їх складу відносяться всі закони фізики і хімії (зокрема, закони Ньютона, термодинаміки та ін.). Добір біологічних систем базується на внутрішньовидовій боротьбі. Свої принципи добору мають економічні систем. Вони спираються на економічні закони (зокрема, законі вартості та ін.).

Чи існує деякий загальний принцип, який пов'язує різні критерії добору? Якщо існує, то в чому його сутність?

У працях учених таким загальним принципом називається мінімум розсіювання (дисипації) енергії, чи зменшення ентропії, що, у кінцевому рахунку, веде до збільшення ступеня впорядкованості систем. Зокрема, Л. Онсагер називає принцип мінімуму потенціалу розсіювання енергії, а І. Пригожин – принцип мінімуму виробництва ентропії.

"Мені здається, що особливу роль у світовому еволюційному процесі відіграє "принцип мінімуму дисипації енергії". Сформулюю його в такий спосіб: якщо припустимий не єдиний стан системи (процесу), то реалізується той стан, якому відповідає мінімальне розсіювання енергії, чи, що те саме, мінімальне зростання ентропії.

Мені видається справедливою (певно, краще сказати – правдоподібною) така гіпотеза. Якщо в даних конкретних умовах можливі кілька типів організації матерії, які погоджуються з іншими принципами добору, то реалізується та структура, якій відповідає мінімальне зростання чи максимальне зменшення ентропії. Оскільки зменшення ентропії можливо не тільки внаслідок поглинання зовнішньої енергії і (чи) речовини, реалізуються ті з можливих (віртуальних) форм організації, які здатні максимальною мірою поглинати зовнішню енергію (чи речовину). Цей принцип добору я буду називати "оберненим принципом дисипації..." [57].

Таким чином, можна припустити, що еволюція природи є послідовним процесом самоорганізації природних систем (у неживій природі, живій природі і суспільстві), під час якого відбираються природні структури, максимальною мірою здатні накопичувати вільну енергію.

Критерій добору – мінімум розсіювання енергії, або зменшення ентропії.

Будемо вважати, що в першому наближенні ми дістали відповідь на питання про критерій добору. Питання це надзвичайно складне і стосується самих глибин процесів розвитку. Занурившись у них, ми зрозуміємо, що формулювання критерію добору на основі показника ентропії є більш

точним, ніж на основі показника дисипації енергії, який є лише окремим випадком ентропійного критерію.

Трансформаційний еволюційний механізм. У попередньому параграфі ми познайомилися з трьома ключовими факторами, які визначають розвиток будь-якої системи, – мінливістю, спадковістю, добором. Ми переконалися також, що в природі і суспільстві діє єдиний критерій добору, відповідно до якого з багатьох можливих станів системи відбирається і реалізується той, якому відповідає мінімум ентропії.

Але важливий не тільки критерій добору, а і той механізм, за допомогою якого він реалізується. Саме характер цього механізму впливає на темпи розвитку системи.

Під **трансформаційним еволюційним механізмом** (тобто механізмом зміни) систем, які розвиваються, слід розуміти сукупність логічних зв'язків і процедур, які забезпечують реалізацію ключових факторів розвитку – мінливості, спадковості, добору, та їх результуючу взаємодію.

Як було зазначено вище, розвиток будь-якої системи починається з її мінливості. Від того, як будуть задаватися змінні стани системи, залежатиме і характер самого добору. Для того щоб природа відібрала за вже відомим критерієм оптимальний варіант стану системи, потрібно, щоб була забезпечена багатоваріантність її змін. Багатоваріантність змін системи означає її відносну свободу.

Свобода – необхідна передумова розвитку. Свобода передбачає випадковість і невизначеність змін.

Ступінь свободи збільшується в міру збільшення рівня стохастичності і невизначеності можливих перетворень системи. І навпаки, чим менш випадкові і більш імовірні зміни системи, тим суворіше регламентується її поведінка. Щоправда, як ми переконаємося в наступній частині книги, найбільш високі темпи розвитку спостерігаються при оптимальному співвідношенні факторів випадковості і визначеності.

Згадані характеристики (мінливість і багатоваріантність можливих

станів системи в сполученні зі стохастичністю і невизначеністю змін, які відбуваються) є обов'язковими компонентами будь-якого трансформаційного механізму. Однак у різних трансформаційних механізмах вони реалізуються по-різному. І це визначає ефективність механізму і швидкість перебігу еволюційних процесів.

Два способи трансформації систем. Академік М. Моїсеєв [57] називає трансформаційні механізми еволюційними. Він виділив два основних класи еволюційних механізмів, які умовно можуть бути названі адаптаційними і біфуркаційними.

Термін "біфуркаційний" (від лат. *bis* – двічі, *furca* – вили) означає «роздвоєння, розгалуження». Чому використовується саме цей термін, спробуємо пояснити нижче.

Адаптаційні механізми передбачають такий характер змін у системі, який дозволяє їй пристосовуватися до впливів зовнішнього середовища без втрати системою її принципових відмітних ознак. При адаптаційному механізмі, незважаючи на всі зміни, система продовжує зберігати свою цілісність, тобто залишатися самою собою: біологічний організм (особа) залишається тим самим біологічним організмом, родина – родиною, фірма – фірмою, військовий підрозділ – військовим підрозділом, держава – державою (як політичне утворення).

Біфуркаційні механізми передбачають такий характер змін у системі, за якого система втрачає принципові відмітні ознаки і набуває нової якості, хоча й зберігає спадкоємний зв'язок з попереднім станом. При біфуркаційному механізмі система втрачає свою цілісність, набуваючи нової якості: біологічний вид зберігає своє існування внаслідок послідовної зміни поколінь; родина може чи роз'єднатися чи з'єднатися з іншою родиною, зберігаючи певні устої колишньої родини; фірма може бути реорганізована (укрупнена, розукрупнена, змінити свою назву, галузь, вид діяльності), при цьому співробітники, які залишилися, будуть носіями традицій старого підприємства; на території країни (у межах колишніх кордонів чи нових)

може виникнути нове державне утворення (з новим політичним устроєм, новим адміністративним розподілом, новою назвою), яке формально чи неформально (через своїх громадян) залишиться правонаступником або носієм національних рис колишньої структури.

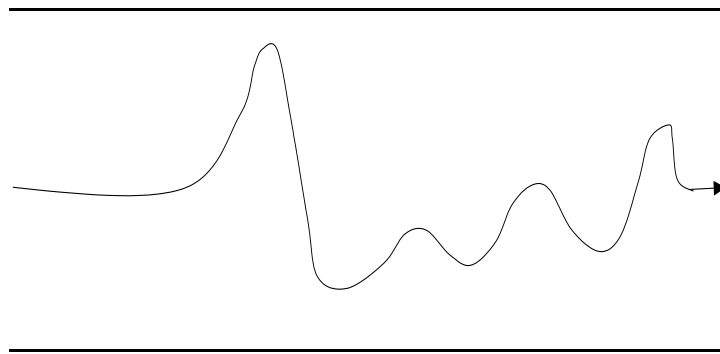
Зазначені два класи механізмів М.М. Моїсеєв порівнює з двома різними режимами плин у рідині в трубі – ламінарним і турбулентної.

Ламінарний, тобто плавний режим плин у рідині, коли її частинки рухаються паралельно осі труби, спостерігається при незначних витратах рідини. У цьому випадку спостерігається лінійна залежність напору (необхідного тиску в трубі) від обсягу рідини, який потрібно прокачати за одиницю часу. Однак при збільшенні цього обсягу (втрати рідини) до критичного значення попередній режим руху рідини існувати вже не може. Стара організація системи руйнується. Замість ламінарного руху рідини виникає турбулентний, тобто вихоровий. Він характеризується тим, що єдиний плавний потік розпадається на численні вихори різних розмірів, внаслідок чого їх гідродинамічні і термодинамічні характеристики (швидкість, температура, тиск, густина) зазнають хаотичних (тобто стохастичних і невизначених) флуктуацій (змін). Це означає, що дані параметри змінюються в просторі (від точки до точки) і в часі нерегулярно. Лінійна залежність необхідного напору прокачування питомого обсягу рідини порушується, і значення напору починає швидко рости [57].

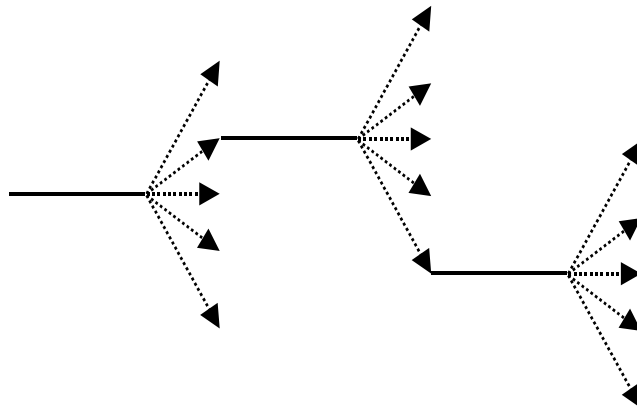
Цей приклад ілюструє один дуже важливий факт: фізичні системи можуть мати граничні стани, перехід через який веде до різкої, якісної зміни процесів – до трансформації їх організації. Цьому процесу притаманна дуже важлива, з погляду прискорення процесів розвитку, властивість: він стрибкоподібно збільшує характеристики змінюваності системи. По-перше, після біфуркації (тобто розгалуження) система розпадається на безліч можливих структур (станів), у рамках яких може розвиватися надалі (звідси і назва даного класу механізмів). По-друге, різко збільшується стохастичність і невизначеність кожного з цих станів. Передбачити заздалегідь, яка з цих

структур реалізується, не можна в принципі, тому що це залежить від неминучих випадкових змін – флуктуацій системи.

Схематично шляхи реалізації адаптаційного (чи адаптивного) і біфуркаційного класів механізмів показані на рис. 2.1.



а) Адаптаційні механізми



б) Біфуркаційні механізми

Рисунок 2.1 – Схеми реалізації адаптаційного: (а) і біфуркаційного; (б) класів еволюційних механізмів

Наведені характеристики зазначених класів механізмів дозволяють дати порівняльний аналіз можливого впливу цих механізмів на інтенсивність еволюційних процесів.

Адаптаційним механізмам присутня відмітна властивість: ані зовнішні, ані внутрішні збурювання за допомогою цих механізмів не здатні вивести систему за межі того, за словами М.М. Моїсеєва, "доступного для огляду каналу еволюції", того коридору, що приготувала природа для розвитку даної

системи. Межі цього коридору обумовлені фізичними можливостями системи пристосовуватися до змін зовнішнього середовища. Отже, параметри потенційних змін стану системи не можуть істотно відрізнятись один від одного. Таким чином, можливі стани системи досить доступні в перспективі, а шляху її розвитку передбачувані з достатньою точністю.

Біфуркаційним механізмам порівнянні з адаптаційними притаманний цілий спектр відмітних властивостей, які дозволяють колосально прискорити процеси розвитку. До таких властивостей можна віднести:

- максимальне збільшення варіантності станів і розкиду можливих параметрів системи;
- невизначеність майбутнього, яке пояснюється високим ступенем випадковості та ймовірності флуктуацій (спонтанних змін) системи;
- необоротність розвитку; у силу імовірнісного і випадкового характеру змін імовірність повернення в попередній стан практично дорівнює нулю (!); час, як і еволюція, набуває спрямованості й необоротності.

Біфуркаційні зміни, при яких система «забуває» минулий стан, різко прискорюють темпи розвитку.

У світлі цього біфуркаційні механізми створюють майже ідеальні умови для розвитку. Повторимо ще раз його необхідні передумови.

Для розвитку потрібна пам'ять. Але потрібна для того, щоб закріпити зміни, які вже відбулися; щоб система знову не поверталася до старого стану. Проте "дуже гарна пам'ять" перетворюється в гальмо розвитку, коли потрібно зробити нові зміни, порушити стару рівновагу. Таким чином, щоб зміна відбулася, система повинна "забути" старий стан. При набутті нового стану система знову повинна "повернути" пам'ять, щоб інформаційно закріпити нову якість.

Близькі до цього умови створюються в системі саме при біфуркаційних механізмах розвитку. Стан катастрофи, у якому час від часу опиняється система, дозволяє "забувати" (чи майже "забувати") своє минуле. Коли біфуркаційний стан минає, відбувається розгалуження шляхів еволюції.

Кожний із них природа може обрати як оптимальний напрямок для реалізації подальшого розвитку. При цьому нова якість міцно закріплюється необоротністю до попереднього стану.

Вперше в планетарному масштабі природа реалізувала біфуркаційні механізми, створивши біологічний тип еволюції. Народжуючи потомство, кожний організм створює розгалужений шлях розвитку біологічного виду. Нове покоління несе спадкоємні ознаки свого виду (від зайця може народитися тільки заєць, а від крокодила – крокодил), але разом з тим створює ті необхідні передумови, без яких немислимий процес розвитку. Потомство вносить значне різноманіття у стару систему, і це різноманіття забезпечується випадковими мутаціями системи. З нового потомства виживуть тільки ті особи, що краще інших здатні пристосовуватися до навколишнього середовища. (А ми пам'ятаємо і конкретний критерій добору: у кого інформаційна здатність зменшити дисипацію (розсіювання) енергії виявиться вищою). Саме ці, більш живучі, здобувають можливість народити наступне потомство (тобто створити нову біфуркацію).

Можливо, природа і змогла б досягти існуючого на планеті біологічного різноманіття, використовуючи адаптаційні механізми перших прокариотів (у цьому випадку кожна структура, зайнявши свою біологічну нішу, змогла б, поступово пристосовуючись, шукати свою долю), але для цього знадобилися б сотні мільярдів років, а не ті кілька мільярдів, за які відбулася еволюція живої природи. Саме цей факт дії біфуркаційних механізмів першим зміг розглянути Дарвін.

Таким чином, біфуркаційні механізми, діючи разом з адаптаційними, дозволили різко інтенсифікувати мутагенез (тобто виникнення випадкових, невизначених змін) на планеті, внаслідок чого почали швидко змінюватися умови життя на Землі. Це, у свою чергу, стимулювало швидке вимирання старих видів і появу нових.

Трансформаційні механізми в живих системах. У світлі викладеного стає зрозумілим колосальне значення смертності, яка притаманна живим

організмам. (Прокаріоти, як відзначав М.М. Моїсеєв (1990), були безсмертними.) Це ціна, яку заплатила природа за різке прискорення темпів розвитку.

З виникненням живої природи набувають подальшого розвитку обидва види еволюційних механізмів: як адаптаційні, так і біфуркаційні.

Вироблення рефлексів – це результат дії адаптаційних механізмів. Будь-яка поступова зміна тих чи інших властивостей систем, що розвиваються (у тому числі засвоєння «правил поведінки» окремими членами популяції), відбувається під впливом подібних механізмів. Щоразу подібні механізми відшуковують такий стан системи (організму), який відповідатиме мінімуму дисипації енергії, чи найменшому значенню ентропії.

У той же час набули колосального розвитку біфуркаційні механізми. Насамперед це пов'язано зі змінюваністю поколінь. Саме цей фактор, який так геніально побачив Ч. Дарвін, виявився потужним прискорювачем еволюції і фактором значного збільшення різноманіття природи планети. Таким чином, біфуркаційні механізми починають відтворювати себе, адже основа біфуркації – це різноманіття. Але, з іншого боку, і сама біфуркація є джерелом різноманіття.

Хвильові властивості стану системи і середовища. Як це було вже показане вище, будь-яка система може існувати, самоорганізовуватися і розвиватися тільки в тому випадку, якщо вона здатна бути стаціонарною, тобто підтримувати відносно постійні значення своїх параметрів. Ця сталість проте ніколи не буває абсолютною, тому що стани будь-якої системи піддаються коливанням. Коливальні зміни стану системи здебільшого мають упорядкований характер, завдяки чому коливання набувають форми хвильового (ритмічного) руху. Хвильовими властивостями неодмінно мають і всі середовища, у яких знаходяться системи.

Хвильові властивості середовища і системи відіграють надзвичайно важливу роль у забезпеченні процесів метаболізму, самоорганізації і розвитку систем. Насамперед слід згадати процеси зародження систем, що

починаються з явищ флуктуації, тобто виникнення неоднорідності окремих елементів, з яких складається середовище. Подібні явища можуть виникати і значно посилюватися завдяки хвильовим (коливальним) властивостям середовища.

Не менш важливу роль відіграють хвилі також у реалізації явищ синергетизму, тобто когерентності окремих елементів, що поєднуються в систему. Хвилі стають своєрідним засобом, за допомогою якого окремі елементи "узгоджують" свою поведінку. Інструментом такого "узгодження" стає синхронізація коливань, чи хвильового руху, окремих елементів.

Синхронізація коливань – це встановлення і підтримання такого режиму коливань двох чи декількох сполучених систем, при якому їхні частоти рівні, кратні чи знаходяться в раціональному співвідношенні одна з одною. Розрізняють взаємну синхронізацію коливань сполучених систем, коли кожна із систем діє на інші, і примусову (яку називають також захоплюванням частоти), коли зв'язок між системами такий, що одна з них (синхронізуюча) впливає на іншу (синхронізовану), а зворотний вплив неможливий. У цьому випадку встановлюється коливання з частотою синхронізуючої системи [68].

У "динамічній матрьошці" світобудови всі шари взаємозалежні і взаємообумовлені. Частинки утворюють атоми, з яких складаються молекули; молекули є будівельним матеріалом для клітин, з яких складаються люди; люди створюють соціальні об'єднання, що формують людське суспільство...

Немає потреби обґрунтовувати об'єктивний характер передумов синхронізації всіх рівнів зазначеної "динамічної матрьошки". Будь-який рух людини можливий не інакше, як за допомогою синхронного переміщення клітин, молекул, атомів, частинок, що формують організм даної людини. Відповідно, функціонування будь-яких суспільних структур (підприємств, національних економік, трансграничних об'єднань) можливе тільки на основі синхронізованої діяльності людей. У даних прикладах верхній рівень є

синхронізуючим, нижні – синхронізованими. Питання в тому, якою мірою верхній рівень сам зазнає впливу ззовні. Зокрема, яку міру свободи людина має в реалізації своєї волі і якою мірою сама повинна рахуватися з факторами, що привносяться ззовні. До таких факторів можна віднести біоритми, добові і сезонні зміни погоди, інші циклічні коливання, джерела яких – явища космічного характеру.

Хвильові зміни системи стосуються відразу кількох моментів: по-перше, теоретичні закономірності хвильового руху у фізичних середовищах (у числі основоположників хвильової теорії можна назвати С. Рассела, Дж. Максвелла, А. Пуанкаре, М. Планка, Л. де Бройля, А. Енштейна, Е. Шредінгера та ін.); по-друге, циклічність явищ природи (починаючи від молекулярно-клітинного рівня і закінчуючи рівнем мегакосмічних об'єктів); по-третє, вплив космічних явищ на природу Землі (у числі основоположників дослідників даного аспекту – О.Л. Чижевський, В.І. Вернадський, Л.М. Гумільов); по-четверте, ритмічний хвильовий характер подій, що відбуваються в людському суспільстві (серед класиків дослідження даного явища не можна не назвати М.Д. Кондратьєва).

Уже сам хвильовий характер змін системи визначає нелінійність залежності її стану від факторів зовнішнього середовища і внутрішніх параметрів системи. Ця нелінійність посилюється в міру віддалення параметрів системи від значень, що відповідають стаціонарному стану.

Трансформація стану системи. Стани, у яких може перебувати система, умовно можна розділити на три види:

- стаціонарний стан (чи стан спокою); такий стан відповідає стійкому підтриманню рівня гомеостазу;
- стан порушення (турбулентності); стаціонарність стану системи порушується, і вона починає "шукати" новий рівень гомеостазу, що відповідає її новим енергетичним можливостям; імпульс збудження може приходити в систему ззовні чи зароджуватися всередині неї;
- стан рефрактерності (або стан заспокоєння); вийшовши на новий рівень

гомеостазу, система поступово повертається до стану стаціонарності.

Описаний вище стан порушення системи характеризується тим, що система виходить зі стаціонарного стану і стрибкоподібно змінює значення своїх параметрів. Цей стан має ряд особливостей. Серед основних можна виділити такі:

- а) система переживає кризу (тобто різкий злам, важкий стан), за якої порушуються існуючі зв'язки між елементами системи;
- б) виникає багатоваріантність продовження стану системи (народження нового покоління біологічних особин; заміна продукції, що випускається, на виробничому підприємстві, вибори нового парламенту чи кабінету міністрів у країні, конкурсний характер використання коштів у НДІ, зміна поколінь у спортивній команді, ін.); нестійкість кризового стану системи в поєднанні з множинністю потенційно можливих (віртуальних) варіантів продовження обумовлює імовірність різкої стрибкоподібної зміни траєкторії розвитку системи;
- в) створюються передумови необоротності розвитку системи; система не в змозі повною мірою повернутися до старого стану (нове покоління біологічного виду не може зникнути безслідно, воно займає простір і потребує їжі; підприємство демонтувало стару технологічну лінію, тому що попит на стару продукцію впав; новий склад парламенту на законних підставах не відмовиться від своїх повноважень на користь старого; витрачені на новий проект гроші вже не можуть бути повернуті для виконання старого проекту; старим гравцям команди не повернути молодість).

З математичної точки зору згаданий вище стан турбулентності системи описується нелінійними функціями, що мають при деяких характеристиках параметрів екстремальні значення. Іншою особливістю, що має бути охарактеризована математичним апаратом, є багатоваріантність поведінки функції. Це означає, що при тому самому значенні аргументу може бути кілька значень функції або що одному значенню функції може відповідати

кілька значень (коренів) аргументу. Ще у XVIII-XIX століттях принципи варіантності були досліджені в математиці і фізиці Мопертьюном, Гауссом, Ейлером. В другій половині XX століття розрізнені дослідження феномену нелінійності були систематизовані французьким математиком-топологом Р. Томом у теорії катастроф.

Розробляючи свою, сьогодні всесвітньо відому теорію, Р. Том ставив перед собою ціль створення універсального варіанта математичної теорії динамічних (еволюціонуючих) систем. Вона повинна була обслуговувати досить далекі від математики сфери знань (біологію, медицину, інженерні й економічні розрахунки, ін.), що традиційно вважалися менш точними (скажімо, ніж фізика і хімія) з погляду визначеності результуючих ефектів. Основна ідея Р. Тома полягала в тому, щоб застосувати теорію динамічних систем для аналізу як структурно-стійких станів системи (несприйнятливих до незначних збурювань, тобто змін параметрів системи), так і різких (стрибкоподібних, розривних) змін у системі при плавній зміні її параметрів. Саме подібні якісні трансформації системи прийнято називати катастрофами.

Подія, якою звичайно датується народження теорії катастроф, є публікація в 1972 році в Нью-Йорку книги Р. Тома "Структурна стійкість і морфогенез". ("Морфогенез" походить від грец. *morphe* – вид, форма і *genesis* – походження, виникнення; даний термін означає формоутворення, тобто виникнення нових форм і структур).

Свою теорію Р. Том будував не на порожньому місці. Вже існувала теорія стійкості динамічних систем О.М. Ляпунова і теорія особливостей Х. Уїтні. Вони узагальнювали відомі в класичному математичному аналізі дослідження на екстремум. У свою чергу, останні спиралися на створені І. Ньютоном і Г.В. Лейбніцем диференціальні та інтегральні числення.

Сам Р. Том віддає пріоритет у винаході терміна "теорія катастроф" англійському математику К. Зіману. Саме К. Зіману він присвятив свою монографію "Теорія катастроф і її додатка", переклад якої здійснено видавництвом "Мир" (1980). У присвяті, зокрема, сказано: "Кристоферу

Зіману, біля ніг якого ми сидимо, і на плечах якого ми стоїмо".

Значні результати в дослідженні явищ біфуркації належать російському математику В.І. Арнольду. Зокрема, ним доведені деякі теореми теорії катастроф, з якими можна ознайомитися в опублікованій видавництвом "Наука" (1990) книзі В.І. Арнольда "Теорія катастроф" [71].

Для опису поведінки системи в процесах біфуркаційних трансформацій створений значний теоретичний багаж, включаючи складний математичний апарат. Не наводимо його тут з двох причин. По-перше, тому, що більш-менш повний виклад навіть ілюстраційного прикладу матиме значний обсяг і при цьому навряд чи зможе розкрити глибинний зміст явищ (для математиків цей матеріал залишиться усього лише знайомими формулами, для нематематиків його буде недостатньо, щоб зрозуміти системну сутність явища). По-друге (і це головне), існують роботи, де на професійному рівні докладно і системно дається математична інтерпретація розглянутих питань. Зокрема, кожний, хто цікавиться зазначеними аспектами, може звернутися до книг В.-Б. Занга [40] і О.В. Чалого [71].

Багатофакторний характер зміни стану системи. Складність математичного апарату має бути адекватною описуваним ним процесам. Їх коло нескінченно широке: від впливу сили (чи системи сил) на матеріальну точку (зокрема, її швидкість може визначатися рівнянням з одним невідомим чи системою рівнянь з кількома невідомими) до найскладніших явищ у системах, де усе зв'язано з усім. Настрій людини залежить від стану її здоров'я, а здоров'я – від настрою. Ціни впливають на попит, а попит впливає на рівень цін. Це лише два приклади. Але і вони в достатньо характеризують багатофакторність процесів, що відбуваються в таких складних системах, як людина й економіка. Наприклад, надзвичайно складно навіть формалізувати такі явища, як настрій чи людини її здоров'я, не кажучи вже про їх кількісні оцінки. Подібні проблеми виникають при моделюванні вихідних процесів, що визначають рівень попиту чи цін на товари.

Однак у наведених прикладах проблема не обмежується кількісною

оцінкою факторів впливу. Важливо не тільки те, що існує безліч причин, які впливають на стан системи, але і те, що причини постійно міняються місцями з наслідками. Це означає, що в математичних моделях, покликаних описати зазначені процеси, аргументи повинні мінятися місцями з функціями.

Незважаючи на зазначені проблеми, математичний апарат дозволяє вирішувати значну кількість практичних задач у техніці, біології, медицині, економіці. Причому часто математичні моделі надійно працюють не тільки в ситуаціях адаптаційного поведінки системи, але й у біфуркаційних режимах, що характеризуються нелінійними залежностями стану системи від факторів впливу.

Успіх приходить там, де вміють, по-перше, грамотно сформулювати завдання математичного апарату, по-друге, правильно окреслити його можливості, по-третє, поєднати математичний інструментарій з іншими засобами моніторингу стану систем (технічними, фізичними, хімічними, біологічними). Зокрема, безглуздо очікувати від математичного апарату точного моделювання стану складних систем. Однак можна і потрібно використовувати його для вирішення окремих завдань: розрахунку меж фазових переходів, визначення меж чи нестійкості, моделювання поведінки окремих параметрів, ін. Використання емпіричних даних чи інших згаданих засобів контролю дозволяє вводити коректувальні виправлення (наприклад, піднімаючи або зменшуючи рівень одержуваних даних), зберігаючи при цьому загальний контур розподілу параметрів стану системи.

Подібним чином, зокрема, можуть бути скоректовані розрахункові зони розсіювання шкідливих речовин в атмосфері за кількома фактичними вимірами концентрації в контрольних точках.

Основні поняття, пов'язані з явищами трансформації систем. Можна виділити кілька ключових понять, що характеризують явища трансформації систем і дозволяють глибше зрозуміти природу самих трансформаційних процесів.

Стійкий характер стану системи спостерігається в тому випадку, коли

значення параметрів системи несуттєво реагують (змінюються) у відповідь на зміну характеристик зовнішнього середовища. Це відбувається в тому випадку, якщо системі за допомогою механізмів негативного зворотного зв'язку вдається утримувати незмінний рівень гомеостазу.

Ті зміни, що відбуваються в системі при її стійкому стані, як правило, описуються лінійними залежностями параметрів системи між собою і факторами зовнішнього середовища (строго кажучи, зазначені залежності наближені до лінійних співвідношень). А сама динамічна система в такому стані називається стійкою лінійною системою.

Властивості лінійних систем не залежать від процесів, що відбуваються в них. Лінійні системи мають також інші відмітні властивості. У числі найважливіших з них варто назвати: а) оборотність стану (найважливіших параметрів); б) безперервність (нерозривність) характеристик зміни найважливіших параметрів; в) відносну детермінованість (визначеність) змін у системі (вони мають передбачуваний характер, тобто підкоряються фіксованим закономірностям); г) динамічна рівноважність; д) відносна симетричність взаємодії внутрішніх і зовнішніх факторів (результат дії механізмів негативного зворотного зв'язку); е) незалежність значень ключових параметрів системи від часу і/чи простору; ж) відповідність суперпозиційному принципу. Останнє означає, що результуючий ефект складного процесу впливу являє собою суму ефектів, що були викликані кожним впливом окремо за умови, що ці впливи не діють один на одного.

Хитливий характер стану системи спостерігається в тому випадку, якщо значення параметрів системи істотно змінюються у відповідь на зміну характеристик зовнішнього середовища. Це відбувається в тому випадку, якщо система за допомогою механізмів позитивного зворотного зв'язку трансформує рівень свого гомеостазу (адаптаційна трансформація) або змінює свій стан шляхом біфуркаційної трансформації (з утворенням двох чи кількох нових станів системи).

Зміни, що відбуваються в системі при її хитливому стані, описуються

нелінійними залежностями параметрів системи між собою і з факторами зовнішнього середовища. Динамічна система в такому стані називається хитливою нелінійною системою.

Властивості нелінійних систем залежать від процесів, що відбуваються в них. Основні властивості нелінійних систем можна сформулювати так: а) необоротність стану (найважливіших параметрів); Самуельсон якось зауважила: "Іспанія не могла б залишатися колишньою після Колумба..." [40]; б) переривчастість характеристик зміни найважливіших параметрів; в) невизначеність поведінки системи (розвиток того чи іншого сценарію часто може залежати від випадкової незначної події); г) динамічна нерівноважність; д) несиметричність взаємодії внутрішніх і зовнішніх факторів (результат механізмів позитивного зворотного зв'язку); е) змінюваність ключових параметрів системи залежно від часу і/чи простору; ж) невідповідність суперпозиційному принципу (див. подробиці до "Стійкого характеру стану системи").

До сказаного варто додати, що системи можуть бути стійкі, хитливі й асимптотично стійкі залежно від поведінки їхніх параметрів. Доцільно зупинитися на деяких важливих поняттях, які характеризують трансформаційні процеси системи.

Фазовий перехід (фазове перетворення, фазова трансформація) – у широкому розумінні перехід (трансформація) від стану з одним гомеостазом до стану з іншим гомеостазом (іншими гомеостазами – при біфуркаційних трансформаціях); у вузькому змісті – стрибкоподібна зміна властивостей системи при безупинній зміні зовнішніх факторів.

Цікаво ознайомитися з деякими можливими властивостями (принципами), фазових переходів ("переходів до гарного стану"), сформульованих В.І. Арнольдом:

1. "Принцип хитливості гарного (стійкого)": системи, що знаходяться на межі стійкості, з більшою імовірністю переходять у хитливий стан. В іншій інтерпретації це називається правилом Мерфі: "Якщо щось неприємне може

статися, то воно обов'язково станеться", або "усе погане приходить саме собою, усе гарне потрібно готувати". Теоретичною основою даного принципу є другий початок термодинаміки, який обумовлює той факт, що імовірність безладдя завжди вище імовірності порядку.

2. "Принцип погіршення на шляху до кращого": у процесі послідовної еволюції системи до кращого стійкого стану з поганого хитливого стану відбувається погіршення, до того ж на початковій стадії процесу переходу до кращого стану швидкість погіршення може зростати. Максимум протидії на шляху до кращого реалізується до досягнення найгіршого стану. Далі в цьому найгіршому стані протидія зменшується і може цілком зникнути при наближенні системи до найкращого стану.

3. "Принцип стрибкоподібного поліпшення": якщо система стрибком, а не в процесі послідовної еволюції, переборює найгірший стан і опиняється поблизу гарного, то далі вона мимовільно рухається в напрямку до цього гарного стану.

4. "Принцип еволюції до катастрофи": зневажання основними законами природи і суспільства, що спираються на ефектах зворотного зв'язку (у суспільному житті і політиці – це, насамперед, особиста відповідальність за прийняті рішення), веде до катастрофи [71].

Фрактал – це система, що має масштабну інваріантність, тобто розгалужену можливість продовження своїх станів (свого розвитку), і здатна, таким чином, реалізувати біфуркаційний тип трансформації.

Точка біфуркації – це така критична точка, після якої починаються біфуркаційні трансформації системи. З математичної точки зору, точкою біфуркації можна вважати таку точку (значення параметра), через яку проходять дві чи більш області розв'язання рівняння, що описує можливі стани системи.

Траєкторія еволюції системи – геометричне чи уявне зображення послідовної зміни з часом фактичних чи можливих (віртуальних) значень (положення в просторі) динамічних перемінних (фазових координат).

Фазовий портрет – еволюція в часі послідовних станів системи у вигляді зображення траєкторії її динамічних змінних у фазовому просторі. У свою чергу, фазовий простір – це множина можливих значень параметрів системи.

Кожна система має свій особливий фазовий портрет. До числа класичних, що зустрічаються в літературі з теорії катастроф чи математичної інтерпретації синергетичної науки [22, 43], звичайно відносять траєкторії типу: стійкий фокус (спіраль, що сходиться до центра), хитливий фокус (спіраль, що розходиться від центра), стійкий вузол (сімейство сходяться в одній точці), хитливий вузол (сімейство пересічних в одній точці, але розбіжних кривих), сідло (гіперболічна функція, графік якої нагадує четверне сідло).

Системний атрактор – стан системи, до якого вона закономірно еволюціонує, тобто своєрідна множина значень параметрів, яка "притягує" траєкторії системи. Так звані "дивні атрактори" характеризуються хаотичною поведінкою системи при наближенні до атрактора. Така поведінка системи пояснюється тим, що до атрактора вона рухається через випадкові (стохастичні) стани. Система може мати один, трохи чи безліч атракторів. Випадковий характер окремих станів системи на траєкторії її руху аж ніяк не означає випадковість напрямку траєкторії.

З фізичної точки зору атрактор відповідає найбільш ефективному стану системи. Саме в даному стані система має здатність до мінімального виробництва ентропії, зокрема, мінімальної дисипації (розсіювання) енергії. Так, траєкторії водяних потоків (вихорів) притягаються до стану, який відповідає мінімальним енергетичним витратам на проходження води. Подібним же чином покупців (а з ними й успіх) обирають виробників, що забезпечують мінімальні витрати (а отже, й ціну) на одиницю чи продукції найкраще співвідношення ціни і якості.

У світлі синергетичної теорії [52] дія основних механізмів розвитку зводиться до низки ключових моментів (рис. 2.2).

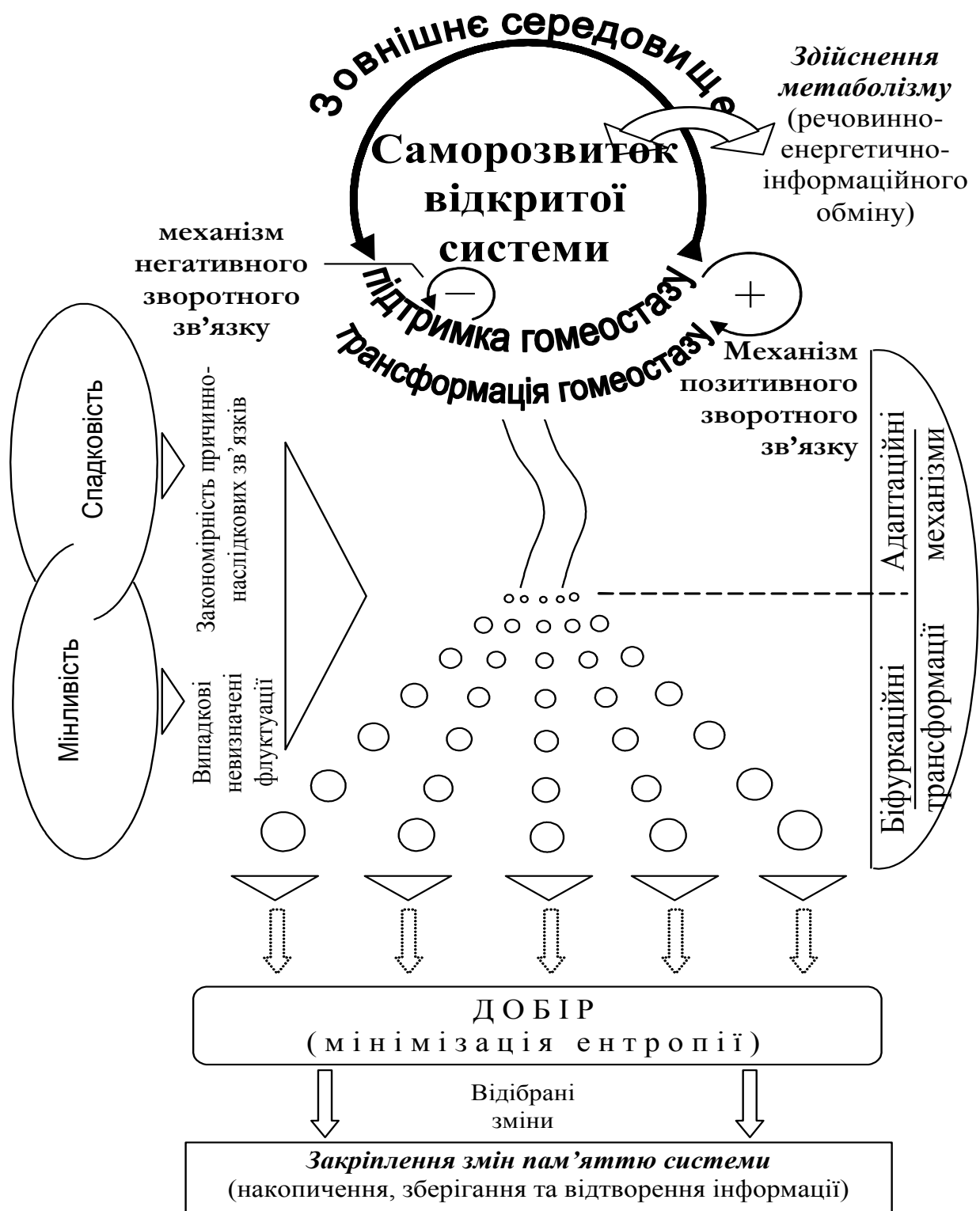


Рисунок 2.2 – Схема інтеграції механізмів і факторів розвитку

1. Розвиватися здатні тільки відкриті стаціонарні системи.

Відкритість системи означає, що вона здійснює метаболізм, тобто речовинно-енергетично-інформаційний обмін із зовнішнім (навколишнім)

середовищем. Метаболізм є джерелом надходження в систему вільної енергії і видалення із системи відходів життєдіяльності.

Стаціонарність системи означає, що вона здатна підтримувати стійку динамічну рівновагу – гомеостаз, який являє собою динамічно відносну усталеність складу і властивостей. Він потрібний для утримання необхідної різниці фізико-хімічних потенціалів (температурних, хімічних, електромагнітних, ін.) між системою і зовнішнім середовищем, а також між окремими частинами системи. Остання може існувати, тільки підтримуючи зазначені параметри всередині самого гомеостазу, що перебувають в дуже вузьких інтервалах даних потенціалів.

Відхилення параметрів системи, які визначають рівень гомеостазу, в той чи інший бік від оптимальних значень загрожує порушенням її функцій або повним припиненням існування системи як сутності, що здатна самоорганізовуватися і саморозвиватися. Для зміни рівня гомеостазу необхідна перебудова всього організму системи, тобто докорінна зміна взаємодії окремих її частин.

Відкриті стаціонарні системи можуть існувати у формі: структур з «колективною» поведінкою неживої речовини (молекули, елементарні частинки); живих організмів, екосистем, громадських організацій (фірми, асоціації, ринки, макроекономічні системи).

2. Для підтримання гомеостазу система використовує механізми негативного зворотного зв'язку, які спрямовані на компенсацію впливу факторів зовнішнього середовища і діють у напрямку, протилежному факторові, що впливає. Щоб реалізувати механізми негативного зворотного зв'язку, система змушена витратити наявну вільну енергію.

3. У тому випадку, коли енергетичний баланс системи порушується і загальна втрата енергії системою стає більшою чи меншою, ніж надходження до неї вільної енергії, система перебудовується, змінюючи рівень свого гомеостазу, відповідно підвищуючи чи знижуючи його (звичайно, якщо еластичності системи вистачає для подібної перебудови). Зміна рівня

гомеостазу і пов'язана з цим перебудова структури системи досягається за допомогою механізмів позитивного зворотного зв'язку. Вони також потребують витрат вільної енергії.

4. Розвиток системи здійснюється завдяки взаємодії трьох груп факторів: мінливості, спадковості, добору.

Мінливість забезпечує виникнення випадкових, невизначених флуктуацій, тобто відхилень від рівноважного стану системи.

Спадковість гарантує закономірність виникаючих змін. Вона визначається причинно-наслідковими зв'язками процесів, які відбуваються. Завдяки цьому майбутнє набуває властивість "залежати від минулого".

Добір здійснює селекцію найбільш ефективних станів, тобто змін, через які проходить система. Критерієм добору є мінімізація ентропії системи. Це означає, що відбираються ті її стани, у яких вона має максимальну інформативність, тобто здатність до інформаційного управління процесами. Зрештою, це веде до мінімізації незворотного розсіювання (дисипації) енергії і підвищення ефективності існування. Таким чином, виживають (відбираються) тільки найбільш ефективні стани системи.

5. Зазначені фактори розвитку можуть реалізовуватися системою за допомогою двох класів механізмів: адаптаційних і біфуркаційних.

Адаптаційні механізми реалізують функції мінливості, спадковості, добору за умови збереження характерних ознак існуючої системи, тобто в межах одного й того самого біологічного організму, екосистеми, фірми, держави.

Біфуркаційні (розгалужені) механізми реалізують зазначені функції на основі послідовної зміни якісно нових станів систем, які втрачають характерні ознаки своєї системи-попередниці, хоча і зберігають спадкоємні зв'язки з нею. Такими процесами є: зміна поколінь біологічних організмів, реструктуризація фірм, радикальна зміна державного устрою, ін.

Біфуркаційні механізми дозволяють досягти найбільш сприятливих для розвитку умов. Перервність і розгалуженість (варіантність) дозволяє системі

начебто "забувати" старий, менш ефективний стан і на основі різноманітного пошуку відбирати новий, більш ефективний стан (або нові стани). Ці самі механізми, забезпечуючи необоротність перебігу процесів, реалізують також іншу важливу властивість – закріплення змін, які відбулися. Біфуркаційні механізми є значно більш ефективними порівняно з адаптаційними, дозволяючи різко збільшити темпи розвитку.

Виникнення інтелекту з його здатністю до формування і добору віртуальних біфуркацій, які створюють можливості колосально прискорити процеси розвитку (реалізація функцій мінливості, спадковості, добору), відіграло роль імпульсу лавиноподібного прискорення темпів еволюції природи. Поява комп'ютера ще більш підсилила ці процеси.

6. Інформаційне закріплення змін, що сталися, є завершальною ланкою кожного наступного циклу розвитку системи. Провідну роль у цьому відіграє пам'ять системи. Пам'ять – це здатність накопичувати, зберігати і відтворювати інформацію. Фактично, закріплюються нові стандарти поведінки системи, за якими вона функціонуватиме до виникнення і закріплення нових змін. Функціонувати – це багаторазово тиражувати і відтворювати процеси життєдіяльності системи. Таким чином, пам'ять є засобом фіксації найбільш ефективних станів системи і подальшого їх удосконалення.

7. Усі процеси функціонування і розвитку систем здійснюються на основі взаємодії трьох сутнісних начал: енергетичної потенції, інформаційної реальності і синергетичного феномену.

Енергетична потенція обумовлює здатність системи виконувати роботу (змінюватися). Інформаційна характеристика системи – це закріплений пам'яттю енергетичний потенціал системи, тобто її здатність змінюватися в просторі і часі за точно визначеними програмами (здатність відтворювати певні стани системи). Зокрема, це означає можливість зберігати або змінювати різні параметри системи: форму, колір, запах, коливальні та інші рухи тощо.

Синергетичний феномен обумовлює взаємодію окремих частин системи між собою, внаслідок чого вони починають діяти як єдине ціле. Для цього необхідне дотримання, як мінімум, двох умов: по-перше, окремі частини системи повинні реагувати на зміну стану зовнішнього середовища (зовнішнього для кожної з них і системи в цілому), по-друге, окремі частини повинні виявляти погоджені (когерентні) дії, тобто, начебто «переговорюючись», синхронізувати свої зміни. Синергетичне явище приводить до так званого ефекту емерджентності, коли з компонентів формується система, тобто єдине ціле, яке перевищує суму окремих частин.

Діючи подібним чином, тріада зазначених явищ формує четвертий феномен – певну природну сутність, здатну відтворювати (стійко повторювати) у часі свої характерні ознаки. До складу таких сутностей, зокрема, можна віднести елементарні частинки, атоми, молекули, клітини, біологічні види й особини, соціальні структури (родини, підприємства, країни).

Саме зазначені механізми формують необхідні і достатні умови для реалізації еволюційних процесів. Саме вони створюють багаторівневу систему, яка багаторазово відтворює одні й ті самі необхідні, спрямовані і закономірні зміни систем в умовах випадкових і невизначених станів зовнішнього середовища.

3 Механізм формування стратегії і тактики забезпечення стійкого розвитку соціально-економічних систем

3.1 Аналіз підходів до забезпечення стійкого розвитку з урахуванням екологічних конфліктів

Екологічний стан будь-якого економічного суб'єкта (країни, регіону, підприємства) обумовлюється його цілеспрямованою екологічно орієнтованою діяльністю. У цьому зв'язку доцільно зупинитися на трьох ключових поняттях, пов'язаних з управлінням екологічною сферою діяльності, а саме: екологічна політика, екологічна стратегія і екологічна тактика.

Всі три поняття передбачають міру впорядкування в просторі і часі певних видів діяльності. В першому наближенні їх можна було б розмежувати таким чином. Політика передбачає, по-перше, високий (як правило, найвищий) рівень економічного суб'єкта (зокрема держави або міждержавного утворення); по-друге, системне, комплексне погодження дій (а не окремі заходи); по-третє, найбільш принципово важливу і укрупнену лінію поведінки. Стратегія і тактика підпорядковуються реалізації політики і можуть визначити лінію дій будь-якого господарського суб'єкта. При цьому: якщо стратегія передбачає більш довгострокові, значні і важливі настанови, то тактика бере до уваги більш короткострокові орієнтири, що деталізують засоби реалізації стратегії.

Слід наголосити на певній умовності зазначених понять. Ця умовність полягає в тому, що не існує визначених, фіксованих критеріїв віднесення певних явищ чи дій до розгляду того або іншого поняття. Існує лише лінія умовного зв'язку між цими поняттями, коли стратегія підпорядковується політиці, а тактика, у свою чергу, – стратегії. Тим не менш вживання в мовній практиці або літературі цих понять значною мірою ґрунтується на індивідуальних особливостях сприйняття і змістових відносинах, що їх

надають ті чи інші фахівці або автори згаданим елементам термінології. Зокрема, цілком можливо, що в деяких випадках екологічна політика буде названа екологічною стратегією, а стратегія – тактикою. Часто зміна термінів відбувається при переході з одного рівня управління на інший: те, що є стратегією для нижчого рівня, може вважатися тактикою на більш високому рівні. І це природно. Масштаби предметів і об'єктів управління збільшуються з підвищенням рівня управління.

З урахуванням тих традицій, що існують в науковій і навчальній літературі, можна дати такі визначення.

Екологічна політика – це здійснювана економічним суб'єктом вищого рівня (державою, міждержавним утворенням) генеральна лінія дій або система заходів, що визнають напрями природокористування і стан довкілля. Екологічна політика визначає екологічну спрямованість діяльності окремих складових господарського суб'єкта згідно з його цілями, завданнями та інтересами. З екологічною політикою пов'язані структурна, інвестиційна, фінансово-кредитна, соціальна, зовнішньоекономічна, науково-технічна, податкова, бюджетна політика суб'єкта господарювання.

У широкому розумінні екологічна стратегія поєднує довгострокові, найбільш принципові, важливі настанови, плани, наміри керівництва суб'єкта господарювання щодо екологічної діяльності.

Сутність екологічної стратегії можна коротко виразити через дві ключові функції, які вона забезпечує:

- визначення цільової настанови, перспективних напрямків і траєкторії руху даного господарського суб'єкта в часі й просторі;
- створення динамічної моделі доцільної, системної діяльності людей, що враховує вплив факторів зовнішнього і внутрішнього середовища.

У літературі зазначені два змістовні відтінки розглянутих функцій стратегії часто відрізняються термінологічно. Якщо стратегія розглядається як формування цільової настанови, вона називається стратегією результату, а стратегія, спрямована на визначення пріоритетної моделі поведінки,

називається стратегією процесу.

Стратегія результату обумовлена формуванням головних цільових настанов господарського суб'єкта. Звичайно виділяють три основних рівні формування екологічних цілей будь-якого суб'єкта:

1) вибір генеральної мети; вона служить точкою відліку при аналізі альтернативних управлінських рішень (зокрема, на міждержавному рівні генеральною метою може бути забезпечення стійкого розвитку та збереження можливостей виживання людства, на державному рівні генеральною екологічною метою може бути збереження несучої здатності екосистем чи, навпаки, тривале забезпечення промислових потреб у природних ресурсах або невиснажливому їх споживанні);

2) формування на основі генеральної мети стратегічних цілей (довгострокових, середньострокових, короткострокових), які є критеріями для всього подальшого процесу прийняття рішень (такими цілями можуть бути поліпшення якості компонентів довкілля: повітря, води, ґрунтів, зменшення кількості еродованих земель тощо);

3) розробка завдань, що забезпечують досягнення стратегічних цілей (такими завданнями можуть бути: зміна промислових технологій з метою зменшення шкідливих викидів, відмова від випуску збиткоємних видів продукції, зменшення рівня розораності земель тощо).

Стратегія процесу передбачає вибір і застосування пріоритетних форм і методів діяльності, на які спирається керівництво даного господарського суб'єкта в досягненні генеральної мети.

Екологічна тактика – це засоби та методи, лінія поведінки, що використовується в екологічній політиці для досягнення стратегічних цілей. На відміну від стратегії тактика – це більш деталізоване, спеціальне планування, схема дій, можливі сценарії розвитку конкретної ситуації протягом обмеженого періоду (як правило, менше одного року). Тактика реалізації будь-якої стратегічної мети, як правило, передбачає: встановлення проміжних цілей, вибір засобів для досягнення цих цілей, визначення в часі

послідовності операцій, розподіл обов'язків і відповідальності між різними учасниками процесу на різних його етапах, визначення витрат і джерел фінансування на кожному з етапів тощо.

Виходячи з вищезазначеного, екологічна політика – це послідовне здійснення системних перетворень у суспільстві з метою контролю за екологічним станом у країні (тобто його збереження або зміни), яке спирається на весь комплекс діючих у суспільстві факторів: технічних, соціальних, економічних. Здійснювати ту чи іншу політику можна, тільки якщо для цього існують необхідні передумови: соціальні, економічні, технологічні.

Соціальні передумови виникають тоді, коли соціальні інтереси, культурний рівень і особисті бажання людей сприяють виникненню екологічних потреб (передумови «необхідності»).

Економічні передумови створюються тоді, коли в економічній системі виникають економічні умови й організаційні механізми, що забезпечують для виробника економічну вигідність процесів екологізації (передумови «ефективності»).

Технологічні передумови виникають, коли у виробничій системі накопичуються достатні технічні засоби реалізації екологічних потреб (передумови «можливості здійснення»). Економічні й технічні передумови формують групу «передумов достатності».

Протягом усієї історії людства майже до Другої світової війни екологічна політика базувалася головним чином на використанні асиміляційного потенціалу самої природи. Дії людей у кращому випадку обмежувалися створенням певних захисних бар'єрів між джерелом екодеструкції (наприклад, забруднення) і самою людиною. Частіше за все в ролі такого бар'єра виступала сама природа. Зокрема, так створювалися, та й зараз створюються, лісозахисні смуги. Головним же екологічним методом, на який спиралися всі захисні заходи, було розчинення (тобто зменшення концентрації) забруднюючих агентів шляхом їх розсіювання в довкіллі. Саме

таким було основне призначення димових труб, саме на цьому і досі базується попереднє очищення шкідливих складів у водойми. Повоєнний розвиток індустрії настільки збільшив деструктивний тиск на екосистеми планети, що природа вже не може забезпечити відновлення якості своїх компонентів. Це змушує шукати нові напрямки реалізації екологічної політики.

Еволюція природоохоронних заходів привела до послідовного розвитку чотирьох базових напрямків екологічної політики, які дістали символічні назви:

- 1) “кінця труби”;
- 2) “маловідходних технологій”;
- 3) “підвищення ефективності”;
- 4) “зміни стилю життя”.

Перший напрямок базується на використанні очисних споруд на кінцевих стадіях виробничих процесів (звідси і назва напрямку).

Другий напрямок використовує маловідходні технології, комплексну переробку сировини, корисне використання відходів при збереженні основної номенклатури та обсягів промислового виробництва. Внаслідок цього обсяги шкідливих речовин зменшуються в ході самого виробництва – ще до кінцевих стадій.

Третій напрямок полягає в зменшенні потреб у матеріальних та енергетичних ресурсах. З’являється можливість скорочувати не обсяги шкідливих речовин або екодеструктивних процесів, а виробництва, які є джерелом їх виникнення. Ресурсозбереження досягається вже завдяки зміні технологій у сфері споживання при збереженні його базової структури, тобто виробів та послуг, якими користуються люди. Зокрема, при збереженні базової структури транспортних комунікацій можуть з’явитися нові, більш ефективні транспортні засоби: автомобілі, потяги і літаки, які будуть споживати вдвічі або втричі менше палива на одиницю шляху. Можуть істотно не змінюватися основні принципи, форми будівництва та конструкції

будівель, але завдяки новим конструкційним матеріалам приміщення та споруди стануть набагато легшими, міцнішими й теплішими, а витрати на їх утримання істотно зменшаться.

Четвертий напрямок пов'язується із зміною стилю життя людей і відповідно структури споживання виробів та послуг. Головним тут є перехід у пріоритетах споживання від матеріальних до інформаційних товарів і послуг.

Науково-технічна революція на новому етапі розвитку значно змінила соціально-економічні передумови екологізації, які можна сформулювати таким чином:

- інформатизація економіки;
- збільшення варіантності вибору у сферах виробництва і споживання, завдяки чому в споживача значно збільшуються можливості вибору різних товарів для задоволення тих самих потреб; отже, створюються реальні передумови заміни екологічно неспроможних речовин і процесів на їх більш ефективні аналоги (наприклад, коли знадобилося замінити озоноруйнівні речовини, їм було знайдено заміну, те саме відбувалося з пестицидами і деякими іншими виробами);
- збільшення функціональності економічних систем та їхніх складових; зокрема, сфери діяльності виробничих агрегатів і обладнання, сільськогосподарських машин, побутової техніки значно розширюються, що дає змогу різко збільшити питому ефективність цих систем;
- поява значної кількості виробничих систем і споживчих товарів, заснованих на інформаційних принципах, запозичених у природи;
- як наслідок попереднього пункту відбувається зниження питомої енергоємності, матеріаломісткості та ціни виробничих процесів, виробів і послуг;
- виникнення передумов до досягнення індустріального метаболізму, тобто формування замкнених інтегральних систем виробництва і споживання продукції за аналогією з циклами кругообігу речовин і енергії в природі;

- насичення в розвинених країнах ринку кількісного споживання матеріальних благ, що дає змогу перейти до розвитку ринку духовних та інформаційних благ і послуг;
- розвиток територіального самоврядування і в результаті значно краще врахування індивідуальних особливостей екосистем і соціальних співтовариств в управлінні економічним розвитком;
- інтернаціоналізація процесів виробництва і споживання продукції; міжнародна кооперація і спеціалізація створюють можливості для різкого скорочення питомих витрат виробництва продукції, максимальної реалізації територіальних факторів оптимізації компонентів життєвого циклу товарів.

У 1972 р. світ був схвилюваний фактами доповіді групи вчених під керівництвом Д. Медоуза Римському клубу «Межі зростання». У доповіді йшлося про реальну небезпеку, що загрожує людству і екосистемам Землі внаслідок безжальної експлуатації природних ресурсів і забруднення довкілля.

У 1995 р. вийшла нова доповідь Клубу «Фактор чотири. Подвоєння багатства, дворазова економія ресурсів» (“Factor Four: Doubling Wealth – Halving Resource Use”). Її автори Е. Вайцеккер, Е. Ловінс, Л. Ловінс пропонують нові рішення екологічних проблем шляхом революційного підвищення ефективності систем життєзабезпечення людського суспільства. Російською мовою книжковий варіант доповіді вийшов у 2000 р. під назвою: “Витрат – половина, віддача – подвійна”.

Основну концепцію підходу до вирішення проблем розкрито вже в назві. «Фактор чотири» – це калькований переклад з англійської: «помножити на чотири». Основну думку авторів можна простежити на одному з прикладів (яких у книзі безліч): зниження питомого (на 100 км) використання автомобілем пального удвічі дає змогу його власникові ще й удвічі підвищити рівень обсягу споживання за рахунок зекономлених енергоресурсів. Разом це й дає вчетверо більший (фактор чотири) результат на одиницю витрачених ресурсів, що зафіксовано в субназві російського

перекладу книги «витрат – половина, віддача – подвійна». Слід зауважити, що реальний ефект подібних рішень виявляється, як правило, ще вищим. Зокрема, до вже згаданих ефектів варто додати зниження удвічі економічного збитку від забруднення середовища при експлуатації автомобілів та ще й не менш ніж дворазове зниження збитків від забруднення середовища на стадіях виробництва палива (або ефект від зменшення імпорту палива і до того ж зниження економічної залежності країни).

Розвиток сфери виробництва екологічних товарів і послуг надзвичайно важливий не тільки з екологічних міркувань. Він стає високорентабельною сферою економічної діяльності, формуючи один із найбільш доходних видів підприємництва.

Суспільне виробництво є базисом соціально-економічного розвитку. Основу суспільного виробництва становлять економічні процеси, пов'язані з виробництвом і споживанням товарів і послуг. Можна стверджувати, що формування екологічно збалансованого розвитку і забезпечення національної екологічної безпеки в будь-якій країні неможливе без екологізації суспільного виробництва.

Під екологізацією економіки слід розуміти цілеспрямований процес перетворення економіки, зорієнтований на зменшення інтегрального екодеструктивного впливу процесів виробництва і споживання товарів і послуг у розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту. Екологізація здійснюється через систему організаційних заходів, інноваційних процесів, реструктуризацію сфери виробництва і споживчого попиту, технологічну конверсію, раціоналізацію природокористування, трансформацію природоохоронної діяльності, які реалізуються як на макро-, так і на мікроекономічних рівнях.

Доцільно підкреслити принципову відмінність понять «екологізація» та «природоохоронна діяльність». Перше поняття ширше за змістом, ніж друге. Зокрема, природоохоронну діяльність можна вважати складовим елементом системи трансформаційних процесів народногосподарського комплексу, які

кваліфікуються як екологізація.

Таким чином, хоча екологізація і включає процеси природоохоронної діяльності, вона концептуально від неї відрізняється. Природоохоронна діяльність спрямована на охорону компонентів середовища від забруднення та іншого екодеструктивного впливу, тому вона фактично використовується для пом'якшення екологічної недосконалості існуючих технологій і сприяє консервації технічних принципів, за якими вони працюють. Екологізація ж означає процес постійного екологічного вдосконалення, який спрямований на ліквідацію екодеструктивних факторів, а відповідно, і потреби в спеціальних природоохоронних заходах.

Повертаючись до визначення екологізації, слід зауважити, що воно містить ще одне ключове поняття – інтегральний екодеструктивний вплив.

Під інтегральним екодеструктивним впливом розуміють приведені до єдиної критеріальної бази результати негативних наслідків впливу процесів виробництва та споживання предметів і послуг на людину і природні системи.

Процеси екодеструктивного впливу групуються за п'ятьма напрямками:

- забруднення;
- порушення ландшафтів;
- прямий вплив на організм людини;
- вплив на характеристики людини як особистості;
- прямий вплив на тварин і рослини.

Рівень екологізації може бути визначений за допомогою таких видів чинників:

- економічні показники;
- енергетичні показники;
- земельні показники (footprint);
- показники порівняння;
- наявність чи відсутність екологічно «гарячих» місць.

Процес екологізації виробництва має бути системою, що постійно

відтворює основні взаємопов'язані і взаємообумовлені системні елементи. До основних компонентів відтворювального механізму екологізації народногосподарського комплексу можуть бути віднесені:

- відтворення екологічного попиту;
- відтворення екологічно орієнтованої виробничої основи;
- відтворення екологічно орієнтованих людських факторів;
- відтворення мотивів екологізації.

Схематично система відтворення зазначених елементів нами показана на рис. 3.1. Зупинимося більш докладно на кожному з них.

Відтворенням екологічного попиту слід вважати постійну діяльність з формування потреб в екологічних товарах, а також створення фінансових можливостей реалізації цих потреб.

У свою чергу, екологічними товарами можна вважати вироби і послуги, виробництво і споживання яких сприяє зниженню інтегрального екологічного впливу в розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту. Екологічні товари є однією з форм екологічних інновацій, яка втілюється в споживчих výroбах і послугах.

Ведучи мову про відтворення екологічних потреб, доцільно визначити найважливіші економічні умови екологізації народногосподарського комплексу.

Зменшення матеріально-енергетичного обсягу споживання товарів не повинне вести до зниження якості обслуговування життєвих потреб людини. Інакше може виникнути непрогнозований компенсаційний потік виробів і послуг для латання «проривів» у споживчих стандартах. Виробництво цих товарів може звести нанівець очікувані екологічні успіхи.

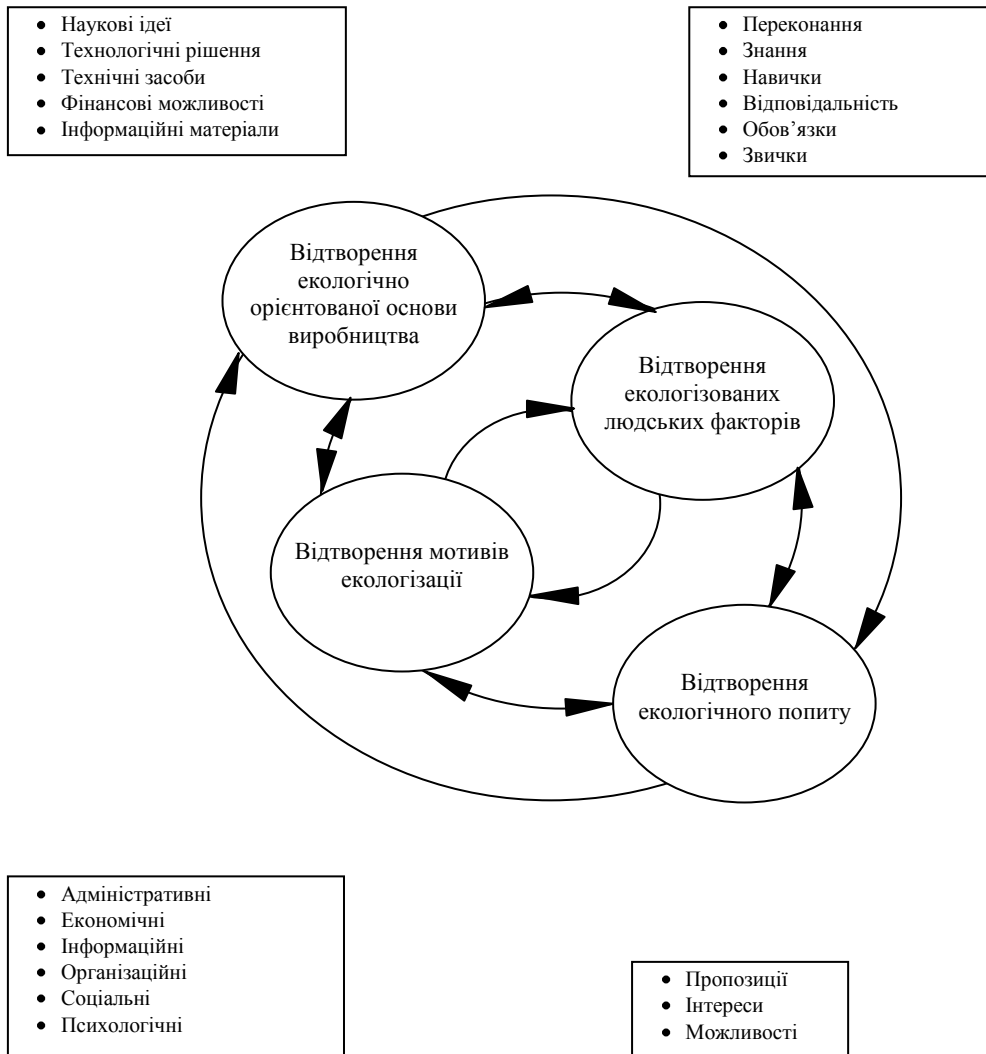


Рисунок 3.1. Схема відтворювального механізму екологізації економіки

Відмова від споживання екологічно недосконалих видів продукції має компенсуватися збільшенням споживання екологічно спроможних товарів таким чином, щоб загальний грошовий обсяг продажу виробів і послуг, а отже, і їх виробництво не зменшилися (в ідеалі вони мають постійно зростати). Це надзвичайно важливо, бо виробництво залишається єдиним джерелом існування людей у сучасному світі. Навіть незначне його зниження може привести через існуючі численні зв'язки до дуже відчутних соціально-економічних наслідків. Серед них – зниження життєвого рівня людей, зростання безробіття тощо. Крім того, зменшення виробництва національного доходу може послабити науково-технічний потенціал, зменшити наповнюваність бюджетів різних рівнів, що, зрештою, може

спричинити погіршення можливостей розв'язання екологічних проблем. Таким чином, відтворення попиту на екологічні товари (вироби і послуги) є головною ланкою екологізації економіки. Формування попиту на екологічні товари відбувається через формування трьох взаємозалежних економічних елементів: потреб, інтересів і можливостей. Потреби – це відчуття необхідності в певних видах продукції (у тісному зв'язку з притаманними їм властивостями, характеристиками якості, функціями). Будучи усвідомлені конкретними людьми чи колективами, потреби перетворюються в інтереси, тобто спонукальні мотиви придбання товарів. Попитом же є інтереси, підкріплені фінансовими можливостями. Очевидно, можна прогнозувати чотири основні стадії еволюції екологічних потреб (табл. 3.1).

Таблиця 3.1 – Еволюція екологічних потреб

Типи екологічних потреб	Види товарів
I. Засоби природоохоронного характеру	1.1. Засоби для запобігання екодеструктивного впливу (очисне обладнання, технології щодо захисту ґрунтів тощо). 1.2. Засоби для ліквідації наслідків порушення середовища (засоби для дезактивації ґрунтів, технології рекультивації земель та ін.). 1.3. Засоби для захисту людини, технологічних і природних систем від шкідливого впливу екодеструкцій (фільтрація води перед вживанням, кондиціонери повітря, захисні покриття та ін.). 1.4. Засоби для підвищення імунітету людини або опірності екосистем до негативного впливу екодеструктивних факторів.
II. Товари екологічного вдосконалення технологічних систем	2.1. Екологічно ефективні елементи технологічних систем. 2.2. Роботи і послуги, що сприяють екологічному вдосконаленню технологічних систем (НДР, ДКР, консалтингові послуги, роботи з модернізації тощо).
III. Товари, що підвищують ефективність життєвого циклу виробів і послуг	3.1. Товари (в т.ч. інформаційний сервіс), що дають змогу замінити "брудні" вироби і процеси "чистими". 3.2. Товари, що сприяють економії матеріальних і енергетичних ресурсів. 3.3. Технології, що забезпечують зниження ресурсомісткості товарів. 3.4. Засоби, що сприяють рециркуляції відходів.
IV. Товари екологізації стилю життя	4.1. Освіта й інформаційний сервіс (екологічне навчання, консалтинг тощо). 4.2. Засоби для підтримання біорізноманіття і стійкості екосистем. 4.3. Засоби, що сприяють збільшенню інформаційного контакту людини з природними системами (створення національних парків, зелених зон, екотуризм тощо). 4.4. Засоби, що сприяють духовному і фізичному розвитку людини.

Під відтворенням екологічно орієнтованих інновацій у виробничій сфері слід розуміти генерування наукових ідей, формування інформаційних матеріалів, створення технічних засобів технологічних рішень, що сприяють розвитку екологічно обумовлених виробничих систем.

Під відтворенням екологічно орієнтованих людських факторів слід розуміти постійно відновлювані процеси здійснення виховних, освітніх, тренінгових та інформаційних програм і заходів, що спрямовані на формування у виробників і споживачів продукції світогляду, знань, навичок і бажань, достатніх для реалізації завдань екологізації національної економіки. У табл. 3.2 систематизовано напрямки формування екологічних якостей у персоналу виробничої сфери.

Під відтворенням мотивів екологізації розуміють постійно відновлюваний процес створення організаційних, соціальних і економічних умов, що формують прагнення людей ставити і досягати цілі екологізації національної економіки.

Мотиваційний інструментарій – це система адміністративних, екологічних і соціально-психологічних інструментів, що забезпечують вплив на окремих людей і колективи для досягнення цілей екологізації.

Здійснення послідовних інноваційних процесів екологізації соціально-економічного розвитку можливе тільки в тому випадку, якщо економіка країни та її структурні підрозділи зможуть сформувавши відтворювальні механізми, що забезпечать безупинний перебіг процесів. У даному випадку навмисно використана термінологія «відтворювальний механізм» (а не, скажімо, комплекс заходів). Це підкреслює необхідну і життєво важливу умову – існування постійно відновлюваних і безупинно повторюваних економічних передумов, що забезпечують наявність імпульсів і рушійних мотивів, адекватних соціальній та економічній ситуації в країні.

Таблиця 3.2 – Напрямки формування екологічної орієнтації персоналу

Напрямок	Зміст
1	2
Підбір співробітників з певними якостями	Прийом фахівців, що не потребують додаткових витрат на професійну підготовку і мають: а) широкий спектр знань у галузі природокористування; б) високі моральні якості; в) здатність нестандартно мислити. Прийом менеджерів, спроможних сполучати діяльність з екологізації виробництва з упровадженням нововведень. Тимчасовий прийом на роботу фахівців з охорони навколишнього середовища для вирішення короткострокових екологічних завдань і "гарячих" проблем.
Навчання кадрів	У ході навчання повинні набуватися знання: а) з конкретних напрямків екологізації; б) екологічних аспектів маркетингу.
Екологічний тренінг і перепідготовка	Під час перепідготовки мають формуватися навички: а) здійснення вигідних продажів екологічної продукції; б) роботи в умовах екологічних перетворень та інноваційних змін; в) мінімізації витрат на досягнення цілей екологізації.
Виховання персоналу	Метою виховання є формування: а) переконаності в необхідності для суспільства екологізації виробництва; б) здатності підтримувати і розвивати екологічний імідж організації; в) готовності працювати в непередбачених ситуаціях, переносити труднощі.
Формування правових норм	Визначення відповідальності за екологічні види діяльності.
Регламентация діяльності	Формування системи стандартів, заборон, обмежень, дозволів.
Формування системи заохочень і покарань	Розробка системи матеріального і морального заохочення/покарання за певні результати екологічної діяльності.
Інформування	Доведення до персоналу: а) значення мети екологізації; б) конкретного стану справ на підприємстві; в) вигоди екологізації і незручностей/недоліків її відсутності; г) стану справ на ринку екологічної продукції.
Контроль	Перевірка виконання персоналом екологічних функцій.

Роль і місце екологічного конфлікту у досягненні стійкого розвитку соціально-економічних систем. Проблема забезпечення екологічно стійкого розвитку – ключовий компонент „Цілей розвитку на тисячоліття”, окреслених „Декларацією Тисячоліття” [24]. Досягнення задекларованих цілей потребує ефективного управління людським і фізичним активами, природним капіталом, які є основою стійкого розвитку. Стратегічними завданнями розвитку мають стати: 1) пріоритет природоохоронних заходів у

політиці та національних програмах; 2) зменшення обсягів втрат екологічних ресурсів; 3) покращання доступу до екологічних послуг.

Характерною особливістю сучасного етапу соціально-економічного розвитку є досить серйозні екологічні проблеми, що виникають внаслідок неефективного ресурсовикористання, більшість з яких вже давно набули інтернаціонального характеру.

Проблеми збереження довкілля, підтримки миру та безпеки, взаємозв'язку між обмеженими природними ресурсами і конфліктами глибоко проникають у міжнародну політику та набувають суттєвої політичної ваги. Згадані проблеми є предметом дослідження науковців більше тридцяти років [5, 6, 10, 20].

Таким чином, потреба у наукових дослідженнях і оцінці зв'язку між навколишнім середовищем і конфліктом задля його запобігання (або мінімізації наслідків) визначається сьогодні як пріоритетна у досягненні цілей стійкого розвитку.

Конфлікт як соціальний феномен. Подальші дослідження природи конфліктів взагалі і екологічних конфліктів (ЕК) зокрема потребують, перш за все, чіткого визначення основних дефініцій, категорій, їх змісту, взаємозв'язків, ролі і місця у механізмах взаємодії. На нашу думку, конфлікт як складний і багатогранний феномен, доцільно розглядати із таких позицій.

1. Конфлікт як соціальне явище є поширеною формою взаємодії соціальних суб'єктів у сучасному складному світі: індивідуумів, соціальних груп, етнічних спільнот, держав, їх об'єднань, які переслідують свої цілі і інтереси. Причинами конфлікту (або його мотивами) можуть бути політичні, економічні, соціальні, **екологічні**, культурні, етнічні, релігійні та інші протиріччя. Саме протиріччя (об'єктивні чи суб'єктивні) є основою конфлікту, незважаючи на досить різні підходи до визначення поняття „конфлікт” та неоднозначність його трактування спеціалістами-конфліктологами у науковій літературі і публіцистиці. Найбільш загальний

підхід до визначення поняття „конфлікт” базується на розумінні його як протиріччя, а саме – соціального протиріччя.

Різноманіття мотивів, форм, функцій, рівнів конфліктів і обумовлює проблему чіткого визначення дефініції та створення типології (класифікації) конфліктів. Кожний із авторів викладає свою точку зору, своє розуміння поняття „конфлікт”, часто визначаючи за основу джерело (предмет) конфлікту: проблеми влади або першості, володіння цінностями, конкуренцію, несумісність позицій або антагоністичні стосунки тощо. Пояснити це можна як складною природою самого феномена конфлікту, так і особливостями авторської інтерпретації. Тому нижче наведемо найбільш характерні визначення.

В енциклопедичній літературі та наукових виданнях зустрічаємо такі визначення поняття „конфлікт”: „конфлікт – столкновение, серьезное разногласие, спор” [59]; „конфлікт – столкновение или борьба, враждебное отношение” [67]; «конфликт социальный (от лат. *conflictus* – столкновение) – предельный случай обострения социальных противоречий, выражающийся в столкновении различных социальных общностей – классов, наций, государств, социальных групп, социальных институтов и т.п., обусловленном противоположностью или существенным различием их интересов, целей, тенденций развития... Он имеет вполне определенные причины, своих социальных носителей (классы, нации, социальные группы и т.д.), обладает определенными функциями, длительностью и степенью остроты» [28, с. 80]; „конфликт (от лат. *conflictus* – столкновение) – (в социол.) столкновение противоположных интересов, целей, взглядов, идеологий между индивидами, социальными группами, классами [53, с. 137].

Більшість фахівців у галузі конфліктології, аналізуючи стан проблеми, розкривають конфлікт з соціальної точки зору. Так, наприклад, американський конфліктолог Л.А. Козер під конфліктом розуміє боротьбу за цінності і претензії на певний статус, владу і ресурси, у якій цілями

противника є нейтралізація, нанесення збитків або усунення суперника [7, с. 8].

Інший відомий американський фахівець К. Боулдінг вважає, що конфліктом є усвідомлені і визрілі протиріччя та зіткнення інтересів [3].

Представники російської школи конфліктології наводять дещо ширші визначення, виокремлюючи таку ознаку соціального конфлікту, як метод (або спосіб) протиборства у досягненні певних інтересів і цілей. Наприклад, А.Г. Здравомислов (А.Г. Здравомыслов) розглядає конфлікт як „...важнейшую сторону взаимодействия людей в обществе, своего рода клеточку социального бытия. Это форма отношений между потенциальными или актуальными субъектами социального действия, мотивация которых обусловлена противостоящими ценностями и нормами, интересами и потребностями” [43, с. 96].

Ю.Г. Запрудський розцінює конфлікт як форму своєрідного руху до нової соціальної єдності: «социальный конфликт – это явное или скрытое состояние противоборства объективно расходящихся интересов, целей и тенденций развития социальных субъектов, прямое и косвенное столкновение социальных сил на почве противодействия существующему общественному порядку, особая форма исторического движения к новому социальному единству» [41, с. 54].

В монографії „Юридична конфліктологія” у визначенні соціального конфлікту зустрічаємо посилення на можливість застосування насильницьких методів для досягнення цілей: „под социальным конфликтом обычно понимается тот вид противостояния, при котором стороны стремятся захватить территорию либо ресурсы, угрожать оппозиционным индивидам или группам, их собственности или культуре таким образом, что борьба принимает формы атаки или обороны” [72, с. 7].

Таким чином, узагальнюючи основні підходи до визначення категорії „конфлікт”, відзначимо: 1) соціальні витоки його причин (мотивів); 2) обов’язкову присутність протиріччя як чинника конфлікту; 3) можливість

застосування однією або декількома сторонами конфлікту насильницьких методів для досягнення своїх цілей.

2. Конфлікт як цілісний процес складається з послідовних стадій, характеризується динамікою і розвивається у певних межах (рис. 1). В.М. Кудрявцев (В.Н. Кудрявцев) говорить про соціальний конфлікт, „...имея в виду процесс, в котором два (или более) индивида или группы активно ищут возможность помешать друг другу достичь определенной цели, предотвратит удовлетворение интересов соперника или изменить его взгляды и социальные позиции” [72, с. 7].

Процес розвитку конфлікту зазвичай включає три основні стадії: 1) латентну (передуючу конфлікту) – стадію, на якій конфлікт характеризується усіма елементами, за винятком зовнішніх дій. Головна особливість стадії – наявність необхідної умови для конфліктної ситуації – протиріччя; 2) відкритого конфлікту, коли конфліктна ситуація спонукає одну або декілька сторін вдатися до конфліктної поведінки: перешкоджання досягненню супротивником його цілей та/або забезпечення досягнення своїх власних інтересів. Характерною особливістю таких дій може бути ескалація конфлікту – наростання гостроти і розмаху конфліктних дій, обумовлене загостренням між протиборчими сторонами. Результатом ескалації можуть бути:

- у випадку несумісних інтересів та бажанням домінувати аж до знищення супротивника насильницькими методами або завдання йому фізичної шкоди
- локальні збройні конфлікти, війна, терор тощо (зазвичай такий розвиток конфлікту має місце, коли одна із сторін конфлікту володіє явними перевагами у ресурсах, силі, конкурентній позиції);
- в іншому випадку, за обопільною готовністю сторін до взаємних поступок, пошуку компромісу та співпраці, конфлікт переходить до заключної стадії:

3) вирішення конфлікту, після чого він вважається сторонами вичерпаним. Управління та врегулювання конфлікту забезпечується

залученням та практичним застосуванням різних стратегій, прийомів, методів. Під **методом** вирішення конфлікту ми будемо розуміти комплекс збалансованих заходів і інструментів, спрямованих на досягнення цілі. Не вдаючись поки що у деталізацію, зазначимо, що ефективність цих методів може бути різною: їх застосування може мати результатом або повне, або тільки часткове вирішення конфлікту.

Кожна із зазначених стадій може також містити етапи (дії) розвитку конфлікту.

Закінченням конфлікту прийнято вважати припинення дій всіх сторін конфлікту, незалежно від мотивів і причин, які до цього спонукали.

Таким чином, наведена послідовність розвитку конфлікту – від неповного до повного, із подальшим його вирішенням – характеризується якісними змінами у основі і динаміці протікання конфлікту, можливими змінами складу його учасників, масштабністю та інтенсивністю протистояння тощо. Однак соціально-економічним системам на противагу згаданому вище поступальному розвитку конфлікту властивий також і низхідний розвиток (затухання) конфлікту – трансформація повного або неповного явного (відкритого) конфлікту в латентний (прихований) чи гармонійні стосунки сторін (рис. 3.2). Прикладом можуть слугувати конфлікти, які, виникнувши одного разу, у подальшому або консервуються (стають латентними), не зникаючи, або процес їх урегулювання увінчався повною згодою зі спірних питань, усунувши сам предмет конфлікту (протиріччя).

Для чіткого усвідомлення природи конфлікту, виокремлення його як об'єкту дослідження важливим є визначення меж конфлікту, а саме зовнішніх обмежень у просторі і часі. Доцільно розглядати у зв'язку з цим такі аспекти: просторовий, часовий та системний.

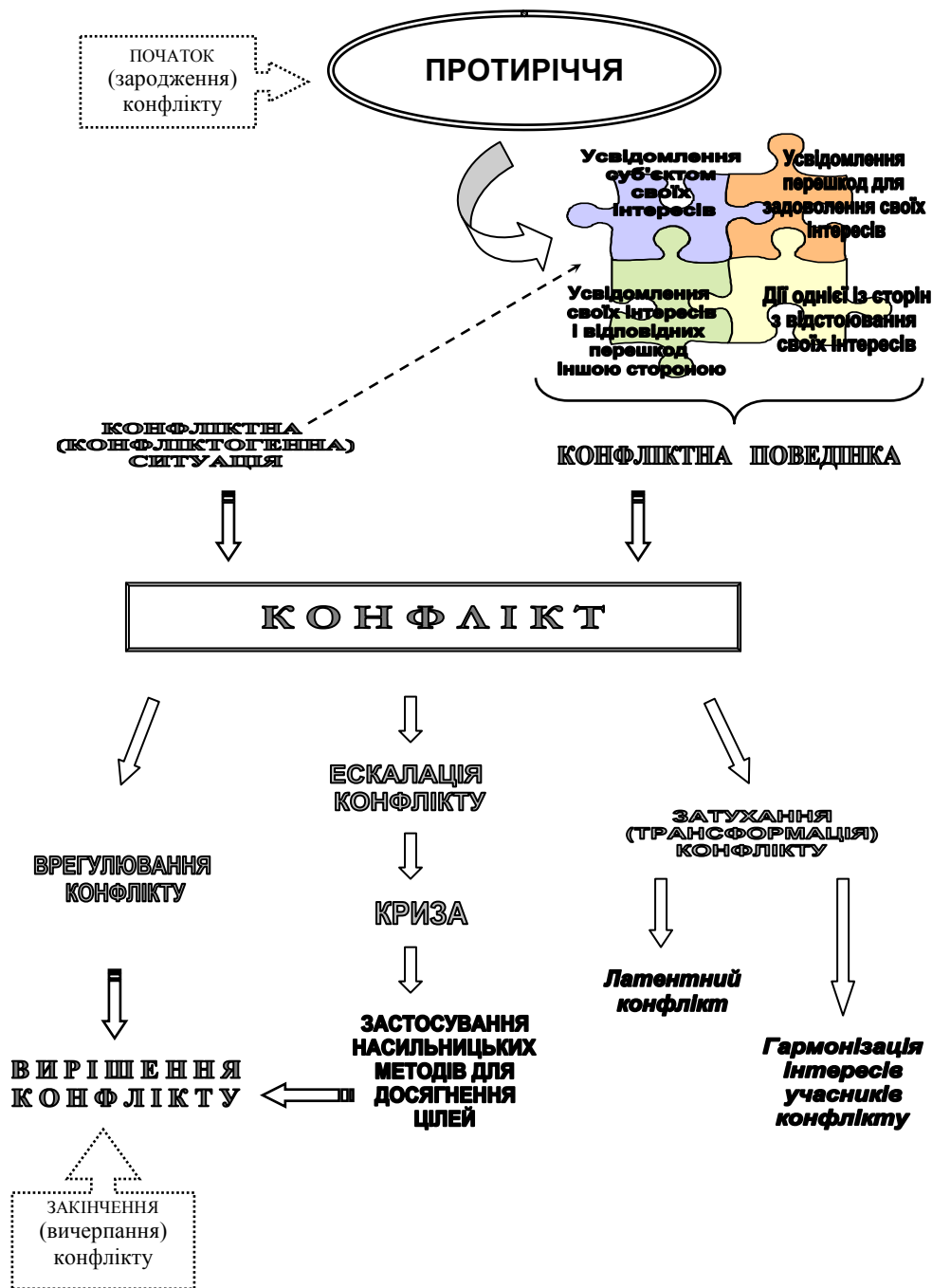


Рисунок 3.2 – Процес розвитку конфлікту

Просторові межі конфлікту визначають територію, яка залучена до конфлікту. Таке чітке визначення важливе, по-перше, для виявлення дійсних учасників конфлікту, особливо у випадку міжнародного конфлікту, по-друге, просторові межі впливають на вибір методів (способів) і можливостей розв'язання конфлікту.

Часові межі конфлікту визначають тривалість конфлікту, одночасно встановлюючи його контрольовані точки – початок і закінчення (рис. 3.2). В залежності від стадії: початок конфлікту, його розвиток (продовження), трансформація в інші форми протистояння або завершення (розв’язання), є можливим надання правової і юридичної оцінки діям (або бездіяльності) учасників конфлікту на певний момент часу, особливо у разі зміни складу учасників конфлікту.

Конфлікт, як ми зазначали вище, відбувається в системі (соціальній групі, корпоративному об’єднанні, державі, міжнародній спільноті), як упорядкованій множині елементів, взаємопов’язаних між собою і утворюючих цілісну єдність, якій притаманні складні і багатоманітні зв’язки. З огляду на це та соціальне коріння конфлікту, системний підхід найбільш повно і адекватно відповідає завданням дослідження його природи.

І.К. Бистряков, досліджуючи проблеми збалансованості в управлінні складними системами, визначає важливість системного підходу в сфері економіки природокористування і охорони довкілля: „принципы управления ...должны опираться на опыт теоретических и практических разработок в области экономики природопользования и охраны окружающей среды, а также на теорию и методологию системного анализа процессов и структур в сопредельных областях научных знаний, включая географию, социологию, биологию, экологию, территориальное проектирование” [34, с. 51–52].

Підсумовуючи вищевикладене, підкреслимо важливість внутрішньосистемного аспекту дослідження конфлікту з точки зору: 1) виокремлення саме конфліктуючих сторін із усього кола залучених до конфлікту; 2) управління конфліктом.

Внутрішньосистемні межі конфлікту дозволяють також зорієнтувати дії його сторін на запобігання руйнуванню системи (якщо це необхідно).

3. Конфлікт як результат дії або бездіяльності: конфліктна ситуація не обов’язково може бути викликана діями однієї або декількох сторін. У багатьох випадках бездіяльність (свідома або несвідома) провокує конфлікт,

наприклад, нехтування державою екологічними інтересами окремих громадян чи суспільства в цілому; свідоме блокування однією із країн співпраці з врегулювання екологічних проблем транскордонного забруднення.

Слід зазначити, що у науковій літературі, публікаціях, засобах масової інформації широке використання знайшли терміни „інцидент”, „протистояння”, „боротьба”, „криза”, „суперечка” як синоніми конфлікту.

Зважаючи на різноманіття конфліктів, відмінності у їх визначенні та особливості методологічного характеру, вважаємо за доцільне запропонувати таку дефініцію конфлікту, яка б поєднала всі його види. Це дозволить у подальшому уникнути стилістичних і семантичних розбіжностей у тлумаченні поняття „конфлікт” стосовно тематики дослідження і дасть змогу використати системний підхід для детермінації (дослідження природи) ЕК, його предмету, динаміки, методів врегулювання та типології. Саме система „...постоянно испытывает на себе внутренние возмущения, являющиеся результатом ее внутренней противоречивости. Компонент и система, часть и целое; прерывное и непрерывное, структура и функция; внутреннее и внешнее; организация и дезорганизация; разнообразие и однообразие – такой далеко не полный перечень противоречивых сторон и отношений, присущих системам и порождающих конфликты. Каждая из этих характеристик способна служить базой для выделения конфликтов определенного типа” [72, с. 85–86].

Узагальнивши попередні напрацювання і відомості літературних джерел, долучивши сучасні тенденції і урахувавши наукову спрямованість і проблематику нашого дослідження, у подальшому під **конфліктом** ми пропонуємо розуміти ситуацію несумісних або ворожих інтересів, у якій одна або більше сторін переслідують або загрожують переслідувати свої цілі і інтереси (економічні, соціальні, екологічні тощо) за допомогою обраних механізмів і методів впливу, в тому числі і насильницьких.

Наведене визначення, на нашу думку, відображає необхідні властивості, притаманні будь-якому конфлікту.

Взаємозв'язок стійкого розвитку, ресурсної політики і безпеки.

Концепція взаємопов'язаності природного середовища і суспільства базується на поєднанні соціальної, економічної і суспільної сфер діяльності. Суспільство формує механізм природокористування і сприяє узгодженості ресурсних режимів як на національному, так і міжнародному рівнях.

Ресурсні режими визначають характер і напрями управління природними ресурсами у суспільстві: а) економіко-правові механізми набуття права власності на ресурс; б) способи (методи) реалізації прав власності; в) ефективні методи управління ресурсами; г) доступ до ресурсів, їх використання, перерозподіл; д) відкритість суспільства, його готовність до вирішення ЕК.

Дотримання принципу узгодженості ресурсних режимів дозволяє гармонійно поєднувати ці складні аспекти ресурсокористування з національним і міжнародним політико-правовим забезпеченням. Маємо такі види ресурсних режимів, що характеризують взаємозв'язок між суспільством, економікою і довкіллям: 1) режим доступу до ресурсів (РД); 2) режим використання ресурсів (РВ); 3) режим управління ресурсами (РУ) (рис. 3.3).

Держава, проваджуючи ресурсну політику, з одного боку, втручається у кожну із сфер (економіка, суспільство, навколишнє середовище) настільки, наскільки вважає за доцільне (або можливе), з іншого, – відіграє інтеграційну роль і виступає об'єднувачим елементом соціо-економічної системи.

Режим доступу до ресурсів визначається на національному рівні особливостями економічного (система господарювання) та політичного устрою держави, на міжнародному – переважно ринком. У відповідності до цього суб'єкти і вибудовують ефективну ресурсну політику.

Режим використання ресурсів базується на знаннях законів суспільно-економічного розвитку і вмінні правильно застосовувати ці знання і досвід

при використанні ресурсів. Безперечно, цей режим характеризується досягнутими системою технічним і технологічним рівнями, ступенем її інноваційності, можливостями модернізації тощо.

Режим управління ресурсами формується, перш за все, науковими і культурними здобутками суспільства, набутими у процесі накопичення, використання і передачі інформації про економічні і природні системи. В умовах глобалізації соціально-економічних процесів і переходу у майбутньому до інформаційного суспільства режим управління набуває особливої значущості для запобігання екологічним конфліктам.

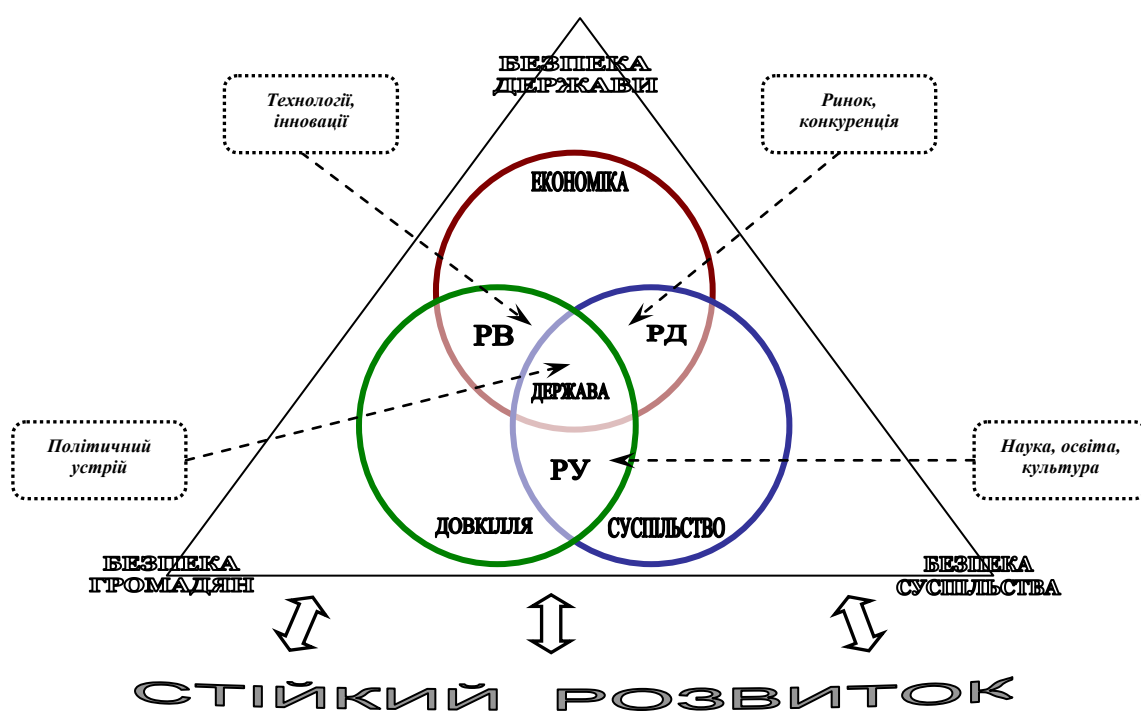


Рисунок 3.3 – Модель взаємозв'язку стійкого розвитку, ресурсної політики і системи безпеки

Компонент, без якого ефективного функціонування трьох ресурсних режимів є проблематичним у сучасних соціально-економічних системах, – це безпека (рис. 3.3). Важливим у взаємодії компонентів системи є те, яким чином окремі громадяни, їх спільноти та держава забезпечують свою безпеку. Саме у цьому процесі головну регулюючу роль відіграє розвиток як сукупність прямих і опосередкованих дій, до яких вдаються окремі особи, громадські групи і держава задля убезпечування в умовах функціонування

специфічних ресурсних режимів, об'єднавчим елементом яких є політичний устрій держави (політичний режим). Держава несе відповідальність перед своїми громадянами за їх безпеку, у т.ч. екологічну. Так, згідно Закону України „Про охорону навколишнього природного середовища”, „екологічна безпека є таким станом навколишнього природного середовища, при якому забезпечується попередження погіршення екологічної обстановки та виникнення небезпеки для здоров'я людей. Екологічна безпека гарантується громадянам України здійсненням широкого комплексу взаємопов'язаних політичних, екологічних, технічних, організаційних, державно-правових та інших заходів” [39, стаття 50]. Відповідно, ключовими детермінантами екологічної безпеки мають бути:

- убезпечення здоров'я людини і збереження довкілля;
- стійкий соціально-економічний розвиток;
- запобігання екологічним конфліктам.

Таким чином, формування цілісної і ефективної системи безпеки можливе за умови постійної взаємодії між ресурсними режимами та державою.

Основні сфери походження конфліктогенних ситуацій. Екологічні конфлікти є невід'ємним елементом функціонування соціально-економічних систем. Дослідження соціо-еколого-економічної природи виникнення і протікання екологічних конфліктів базується на двох основних застереженнях.

Перше: проведений нами аналіз конфлікту (як соціального явища, цілісного процесу та дії) дозволяє зробити висновок про те, що ЕК характеризується сутнісними рисами і механізмами динаміки, які властиві будь-якому соціальному конфлікту.

Друге: для ЕК як окремого, самостійного виду конфлікту, характерні досить важливі істотні особливості. Своєрідними є його предмет і об'єкт; причини виникнення, проблемні вузли та динаміка розвитку ЕК; специфіка управління, вирішення та трансформації ЕК. Також важко прогнозованими є поведінка конфліктуючих сторін, наслідки екологічного конфлікту, особливо

якщо мали місце силові методи його вирішення. Зазначені особливості екологічних конфліктів породжують необхідність відповідного втручання з боку зацікавлених сторін (суспільства, державних структур, соціальних груп) з метою їх вирішення.

Аналіз соціально-економічних чинників виникнення і розвитку екологічних конфліктів дозволяє виокремити такі основні конфліктогенні сфери: 1) форми власності на ресурс, його розробку і використання, які мають місце у державі; 2) економіко-правові механізми набуття права власності на ресурс, способи (методи) реалізації цих прав; 3) нестабільність фінансово-економічної системи держави; 4) проблеми формування та розвитку міждержавних, національних та регіональних ресурсних інформаційних систем (баз даних), їх взаємодія та процеси взаємної інформованості і обміну оперативною та аналітичною інформацією; 5) соціально-економічні проблеми управління ресурсами, перш за все, водними і земельними; 6) конфлікти між власниками, посередниками, користувачами екологічного ресурсу через його непоновлюваність та/або обмеженість; 7) формування та використання цінових інструментів на ринку ресурсокористування; 8) розподіл (перерозподіл) соціо-еколого-економічних ефектів від володіння/використання екологічного ресурсу [30]; 9) зіткнення інтересів (перш за все, економічних): ступінь готовності господарюючого суб'єкту нести природоохоронні витрати та шляхи використання отриманого від експлуатації природного ресурсу прибутку; 10) визначення меж зростання/зменшення витрат та прибутку від експлуатації природного ресурсу; 11) наявність розвиненої інфраструктури та доступ до використання сучасної техніки і технологій; 12) відкритість суспільства, його готовність до вирішення екологічних конфліктів; 13) доступ населення до користування якісними екологічними послугами (рекреація, санітарія, домогосподарства тощо).

Безумовно, визначальна роль у розв'язанні зазначених проблемних вузлів належить інструментам і механізмам запобігання і вирішення ЕК.

Однак дискусії з приводу ефективності їх використання мають зміщувати акценти від саме навколишнього середовища як джерела конфлікту до пошуку механізмів співпраці у питаннях довкілля як способу формування впевненості у запобіганні і вирішенні екологічних конфліктів.

Екологічні та соціально-економічні наслідки ресурсних конфліктів вже зараз є відчутними для економік країн, особливо тих, що розвиваються, оскільки останні не мають в своєму арсеналі досить знань, досвіду і ресурсів для успішного подолання таких проблем. Проте такі конфлікти залишаються також вельми актуальними і для промислово розвинених держав світу, оскільки їх геополітичні і економічні інтереси майже завжди взаємопов'язані та базуються на співпраці саме з країнами, що розвиваються. У подальшому розвитку процеси взаємообумовленості економічних інтересів і взаємопроникнення виробництв і капіталів будуть тільки розширюватися і поглиблюватися, набуваючи нових форм і змісту. Стратегічним завданням учасників міжнародної співпраці має стати консолідований підхід до запобігання і вирішення екологічних конфліктів, спрямований на збереження прийняттого еколого-економічного балансу.

3.2 Стратегії впливу на сфери господарювання

Управління процесами екологізації передбачає формування основних компонентів керованої системи, тобто тих об'єктів чи суб'єктів економічної системи, на які спрямований управлінський вплив, а також механізмів, за допомогою яких він здійснюється.

У кожному конкретному випадку механізм реалізації завдань екологізації передбачає формування чотирьох взаємозалежних системних компонентів, що, умовно кажучи, утворюють «квадрат» управлінського механізму екологізації (рис. 3.4): 1) мету і завдання екологізації, 2) об'єкти екологізації, 3) суб'єкти екологізації, 4) інструменти екологізації.

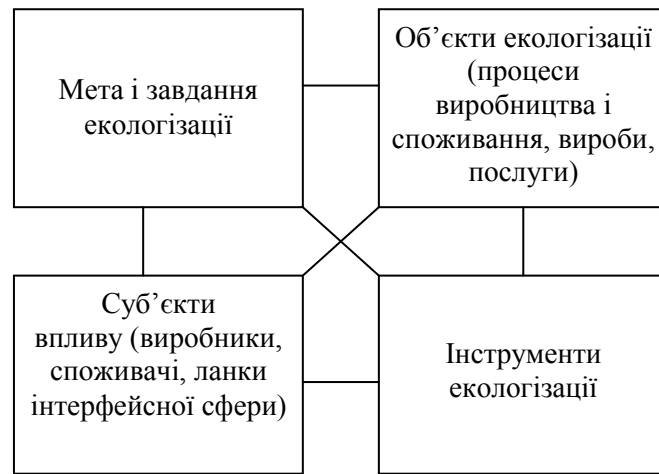


Рисунок 3.4 – Схема механізму реалізації завдань екологізації

1. Мета і завдання екологізації. Це стратегічні цілі і тактичні завдання, які ставляться на кожному конкретному етапі екологізації і, зрештою, є відправним моментом формування трьох інших компонентів «квадрата» екологізації.

Метою екологізації може бути усунення або зменшення дії одного чи кількох екодеструктивних факторів з п'яти груп, охарактеризованих у попередніх розділах. Це може бути: запобігання надходження в компоненти навколишнього природного середовища або трофічні ланцюги тієї чи іншої шкідливої речовини; зменшення процесів, що ведуть до порушення ландшафтів, тощо.

Кожна мета може досягатися різними шляхами. Зокрема, зменшення забруднення атмосфери сполуками сірки можна досягти встановленням очисних споруд у межах існуючої технології, а можна заміною виробничого обладнання технологічними системами маловідходного виробництва. Існує також багато інших шляхів. Наприклад, відмова від використання палива, що має високий вміст сірки, або організація його попереднього очищення. Можна, зрештою, відмовитися (цілком чи частково) від використання продукту, при виробництві якого виникає «джерело» забруднення атмосфери. Тим самим усувається потреба в даному виді виробництва взагалі й у необхідності атмосферозберігаючої діяльності зокрема. Саме останній

напрямок і має бути покладений в основу екологізації економіки.

Конкретизація цілей екологізації дає змогу сформулювати конкретні завдання трансформації господарського комплексу, зокрема:

- реструктуризація економіки, галузей і регіонів;
- перепрофілювання підприємств;
- усунення (зменшення) потреби в екологічно несприятливих видах продукції чи послуг;
- заміна екологічно несприятливих техпроцесів;
- зниження ресурсомісткості продукції тощо.

На підставі аналізу джерел вітчизняної і зарубіжної літератури [13] можуть бути сформульовані основні принципи, на яких має будуватися визначення завдань екологізації.

Серед найважливіших слід відзначити принципи: інтегрального підходу, що обумовлює необхідність урахування інтегрального ефекту дій у всьому ланцюжку циклу виробництва і споживання продукції; орієнтації на причини, що передбачає ліквідацію причин, а не боротьбу з наслідками; поділу відповідальності, що обумовлює встановлення адресності і ступеня відповідальності суб'єктів і об'єктів екодеструктивної діяльності; адекватності інструментарію, що передбачає формування мотиваційного інструментарію, який відповідає даним обставинам; системного підходу, що передбачає вплив на всі об'єкти і суб'єкти екологізації, які прямо чи побічно можуть сприяти досягненню цілей екологізації; максимальної ефективності, що обумовлює досягнення конкретних цілей екологізації з мінімальними витратами й отриманням максимальної віддачі коштів, спрямованих на розв'язання поставлених завдань.

Зазначені принципи в поєднанні з аналізом найбільш гострих вузлів екодеструктивного впливу у виробничо-споживчому циклі дають змогу визначити основні напрямки і завдання екологізації господарського комплексу (рис. 3.5).

2. Об'єкти екологізації. Під об'єктами екологізації слід розуміти

предмети, процеси і явища, які створюють причини екодеструктивного впливу і які передбачається трансформувати для досягнення цілей екологізації. Інакше кажучи, об'єктами екодеструктивного впливу можуть виступати процеси виробництва і споживання продукції або самі продукти (вироби, послуги, корисна робота), застосування (використання) яких створює причини екологічних наслідків.

Предметами екодеструктивного сприйняття можуть вважатися ті реципієнти (люди, тварини, рослини, об'єкти діяльності людей), які сприймають вплив екодеструктивних факторів.



Рисунок 3.5 – Схема концептуальних напрямків формування завдань екологізації

На основі відібраних напрямків можуть бути запропоновані три базові і три проміжні стратегії для визначення об'єктів екологізації (рис. 3.6).

Згадані базові стратегії можуть бути класифіковані таким чином. Стратегія I: зменшення потреби в продукті. Стратегія II: зміни в продукті для підвищення рівня його екологічності. Стратегія III: зміни у використанні продукту для підвищення екологічності процесів споживання й утилізації відходів споживання.



Рисунок 3.6 – Інноваційні стратегії визначення об’єктів екологізації

Стратегія I полягає у відмові від споживання певних продуктів або в зменшенні потреби в будь-яких видах продуктів; останнє означає зниження матеріаломісткості споживчого попиту; це пов’язано безпосередньо з завданнями екологізації, адже виготовлення будь-якого виробу так чи інакше пов’язане з виробництвом матеріалів чи енергії, а отже, побічно є причиною екодеструктивного впливу. Пріоритетним напрямком слід вважати відмову від екологічно несприятливих продуктів або заміну їх на більш чисті. Наслідком цієї стратегії можуть бути зменшення матеріаломісткості та енергоємності продукції, вдосконалення структури споживання, відмова від товарів і послуг, які не є життєво необхідними для людини.

Стратегія II стосується будь-яких змін у продукті, у т.ч. зменшення шкідливості ресурсів (зокрема, шляхом заміни шкідливих ресурсів на менш шкідливі) та/або процесів, що використовуються для виробництва даного продукту. Окремо можна говорити про усунення тих властивостей самих

продуктів, що можуть створювати екологічну небезпеку на стадії споживання продукту.

Стратегія III стосується всіх видів змін у процесі використання продукції, що зменшують процеси екодеструктивного впливу. До подібних змін можуть бути віднесені: впровадження прийомів екологічно безпечного використання виробів; обмеження в просторі й часі застосування даної продукції в тих сферах, де її використання може спричинити особливо небезпечні екологічні наслідки. Один із аспектів – застосування таких методів споживання, які б сприяли екологізації відходів споживання.

Як проміжні стратегії можуть бути сформульовані підходи, що ґрунтуються на комбінації зазначених трьох базових стратегій.

Субстратегія I + II: зміни в продукті. Обумовлює подовження життєвого терміну продукту (збільшення терміну служби, поліпшення ремонтпридатності, підвищення якості, міцнісних характеристик, розширення функціонального ряду виробів, ін.).

Субстратегія II + III. Удосконалення процесів використання відходів споживання; передбачає будь-які зміни, що екологізують стадію життєвого циклу, наступну після фази споживання продукту, тобто інновації, які змінюють методи його утилізації або рециркулювання, включаючи конструктивні рішення в самому продукті, які б полегшували утилізацію відходів (або підвищували рівень рециркуляції) даної продукції після завершення життєвого циклу виробу.

Субстратегія I + III: підвищення ефективності використання продукції. Передбачає застосування режимів ощадливості і раціональної експлуатації виробів, ін.

3. Суб'єкти впливу. Аналіз потенційно можливих суб'єктів (які та на яких впливають) дає змогу виділити кілька груп «дійових осіб» процесу експлуатації, тобто підприємства, організації та фізичні особи, які так чи інакше відповідають за процеси екологізації. На стратегічному рівні всі вони якимось чином є об'єктами впливу, сприймаючи кінцеві цілі екологізації і

реалізуючи головну ідею, настанови, мотиваційні сигнали, що надходять від генерального суб'єкта (особи, групи посадовців або органу), який здійснює екологічну політику. На тактичному рівні частину названих суб'єктів умовно можна вважати керівними. Вони, конкретизуючи завдання екологізації, починають здійснювати функції впливу на інших суб'єктів, умовно – керованих. Цю їх керованість, втім, не слід плутати з підлеглістю. Вона означає лише те, що в процесах екологізації ці суб'єкти зазнають управлінського впливу з боку умовно керівних суб'єктів. Усе це стане зрозумілішим, коли ми більш конкретно визначимо їхні функції. У свою чергу, керовані суб'єкти умовно можна поділити на первинні і вторинні, а керівні – на забезпечувальні та впливаючі.

Керовані суб'єкти. Первинні (безпосередні) суб'єкти – це ті, які безпосередньо несуть відповідальність за процеси екологічної деструкції. До цієї групи можуть бути віднесені виробники і споживачі продукції, торгіві, транспортні організації, що здійснюють переміщення продукції від виробника до споживача, а також підприємства, які проводять збір, переробку, поховання або рециркуляцію відходів.

Вторинні (непрямі) економічні суб'єкти – це ті, які впливають на первинних економічних суб'єктів і можуть сприяти прийняттю рішень останніми в напрямку реалізації політики екологізації. До даної групи можуть бути віднесені організації, які є будь-якими формами об'єднання первинних суб'єктів. Вони можуть виконувати функції наукового, інформаційного, освітнього забезпечення, у тому числі певні управлінські функції (відомства, асоціації виробників, торгові фірми, асоціації споживачів, центри перепідготовки кадрів, галузеві НДІ і КБ).

Керівні суб'єкти. Забезпечувальні суб'єкти – це ті, що формують правове або мотиваційне поле впливу на керованих суб'єктів. До цієї групи належать державні урядові органи, організації територіального адміністративного управління.

Впливаючі суб'єкти – це ті, що можуть здійснювати вплив на поведінку

трьох зазначених вище груп суб'єктів. До даної групи можуть бути віднесені неурядові організації, засоби масової інформації, освітні й виховні установи тощо.

Зазначені групи суб'єктів умовно утворюють чотири кола розв'язання проблеми екологізації, починаючи з першого, найближчого кола, яке формують первинні суб'єкти.

4. Інструменти екологізації. Основною функцією інструментів є формування системи мотивів для досягнення цілей екологізації. По відношенню до причин екодеструктивного впливу мотиваційні інструменти можна розділити на дві групи: інструменти прямої мотивації та інструменти непрямой мотивації.

Інструменти прямої мотивації орієнтовані безпосередньо на об'єкти екологізації: або самі фактори екодеструктивного впливу (тобто процеси, шкідливі речовини тощо), або продукти і послуги, які є носіями екодеструкції (тобто їх виробництво і споживання пов'язане зі шкідливим впливом на середовище).

Наприклад, такі інструменти, як платежі, екологічне маркування (зокрема, вмісту шкідливих речовин), орієнтовані на екодеструктивні фактори, а екологічні податки на продукти (наприклад, пестициди, мінеральні добрива, батарейки, ін.) пов'язуються відповідно з предметами і послугами, що є носіями екодеструкції.

Інструменти непрямой мотивації орієнтуються не на показники екодеструктивної діяльності, а на продукти і послуги, що побічно можуть створювати умови для досягнення цілей екологізації (наприклад, завдяки обмеженням поширення певних товарів і послуг, гарантіям якості тощо).

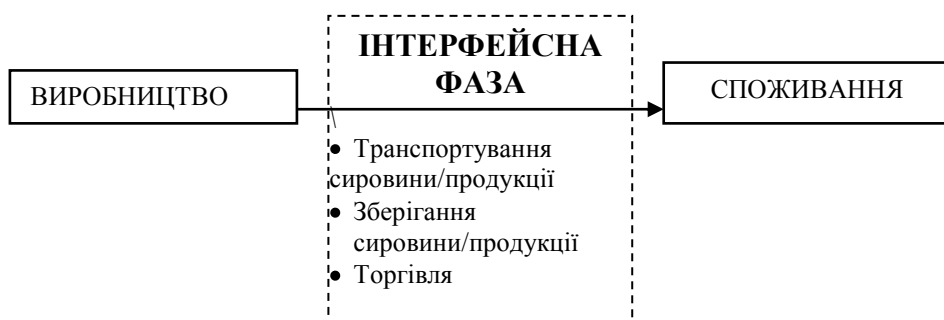
Дія мотиваційних інструментів може поширюватися на весь життєвий цикл виробу або акцентуватися на певній стадії циклу чи окремому критерію.

Констатуючи важливість усіх чотирьох основних компонентів мотиваційного механізму – цілей і завдань, об'єктів, суб'єктів та інструментів, необхідно виділити значення суб'єктів екологізації. Даний

компонент має перебувати постійно в полі зору і під час аналізу, і під час вибору інших трьох. Саме стосовно суб'єктів і з урахуванням їхніх можливостей мають формуватися мета і завдання екологізації, відбиратися найбільш прийнятні об'єкти. Кожний умовний цикл чергового інноваційного процесу екологізації має закінчуватися впливом на суб'єкти за допомогою конкретного мотиваційного інструментарію. Однак з іншого боку, кожний із трьох інших компонентів мотиваційного механізму здатний впливати на вибір суб'єктів екологізації в тому напрямку, у якому діє мотиваційний інструментарій (зокрема, платежі краще діють на виробників-забруднювачів, а податки – на споживачів). І дуже важливо, щоб реалізація цього впливу знаходила найбільш ефективний шлях досягнення цілей екологізації.

Як відомо, у ринкових умовах механізми регулювання економічних відносин між суб'єктами господарювання реалізуються через взаємодію попиту та пропозиції. Вплив на ці два компоненти ринку і сферу, що пов'язує їх, є важливою передумовою формування вихідних стратегічних схем управління процесами екологізації. В літературі з проблем екологізації традиційно згадуються три ключові стратегії впливу на економічних суб'єктів з метою реалізації цілей екологізації економіки: 1) вплив на пропозицію; 2) вплив на попит; 3) вплив на взаємозв'язок між виробниками і споживачами. Схематично це показано на рис. 3.7.

1. Стратегія впливу на пропозицію. У спеціальній літературі подібна стратегія пов'язується зі словом «штовхати». Суть її у формуванні системи мотиваційного впливу (кредитні й податкові пільги, дотації, інші економічні стимули, екологічні стандарти, доведення інформації про розширення екологічних потреб тощо), яка б підштовхувала виробників до переходу на «зелену» продукцію.



ЕКОДЕСТРУКТИВНІ ФАКТОРИ:



Рисунок 3.7 – Схема реалізації стратегій впливу на суб'єкти з метою екологізації економіки

Екодеструктивні фактори сфери виробництва умовно можуть поділятися на дві підгрупи: зовнішні стосовно даного виду виробництва та внутрішні.

Зовнішні, у свою чергу, можуть бути поділені на три групи: а) фактори поточних стадій виробництва; б) фактори попередніх стадій виробництва; в) фактори наступних стадій виробництва.

Фактори поточних стадій характеризують процеси екодеструктивного впливу на поточних стадіях виробництва. Дані процеси завдають шкоди сферам, що перебувають поза межами даного виробництва. До подібних екодеструктивних факторів належать забруднення атмосфери через труби,

скидання забруднюючих речовин у водойми, порушення ландшафтів, процеси, пов'язані з утилізацією відходів даного виробництва.

Фактори попередніх стадій характеризують екодеструктивні фактори, які пов'язані з попередніми стадіями виготовлення виробів (виконання послуг), але обумовлені саме поточним виробництвом. Зокрема, саме технологічний рівень даного виробництва визначає необхідність у тих чи інших вихідних матеріалах, їх кількісні показники, питомі чинники їх використання на одиницю продукції, а також показники енергоємності. Виробництво всіх вихідних ресурсів на попередніх стадіях так чи інакше пов'язане з порушенням природного середовища, негативним впливом на соціально-екологічну систему. Таким чином, поточна стадія виробництва побічно є «відповідальною» за виникнення екодеструктивних факторів в інших періодах суспільного виробництва і споживання. Це обумовлює можливість і необхідність контролювати екодеструктивний вплив не тільки в поточному виробництві, але й на попередніх його стадіях. Це дуже важливий момент для формування системи показників екологізації та їх урахування в процесі екологізації виробництва. Наприклад, якщо в даному виробництві відмовитися від використання матеріалів, видобуток і виготовлення яких ведуть до значного забруднення навколишньої природи, це буде значно більш ефективним «природоохоронним заходом» у масштабах країни, ніж використання дорогих очисних споруд у виробництві самих ресурсів. У зв'язку з цим досить цікавим є досвід провідних зарубіжних фірм, що ставлять за мету максимальне використання для свого виробництва вихідних матеріалів, вироблених з поновлюваних ресурсів, відтворення яких постійно може відбуватися в природі.

Фактори подальших стадій виробництва пов'язані з майбутніми стадіями використання виробничих продуктів. Зокрема, недоліки конструкції виробів спричиняють проблеми з їх утилізацією після завершення терміну служби, ускладнюють рециркуляцію відходів. І навпаки, екологічно конструктивний виріб дозволяє розвивати рециркуляційні технології. Наприклад, в Україні

значні проблеми виникають з утилізацією автомобільних шин з металокордом. До цього часу ця проблема остаточно не вирішена, і це веде до скупчення неперероблених шин. У Японії проблему вдалося розв'язати вже на стадії шинного виробництва шляхом створення спеціальної конструкції шин, з яких легко видаляється металокорд після закінчення терміну служби покришок. У цій країні висувають високі вимоги саме до конструкції виробів з погляду придатності їх до демонтажу й утилізації на постреалізаційній стадії.

Внутрішні екодеструктивні фактори сфери виробництва можна класифікувати залежно від об'єкта їх впливу; вони можуть впливати: а) на людину; б) на матеріальні об'єкти виробничої системи.

Екологічна недосконалість виробництва з погляду впливу на організм людини може обумовлювати шкідливі умови праці, зокрема підвищену (знижену) температуру, вологість, шум, вібрацію, контакт зі шкідливими речовинами, польовий вплив, ризик високого травматизму, смертності. Шкідливий вплив екодеструктивних факторів на матеріальні об'єкти може вести до прискореного спрацювання основних фондів, до псування оборотних засобів, аварій, простоїв і, як наслідок, – збитків, недовироблення продукції та упущеної вигоди.

2. Стратегія впливу на попит. У спеціальній літературі ця стратегія символічно характеризується словом «тягти». Асоціативно це добре сполучається з моделлю «виробничо-споживчого поїзду». Впливаючи на попит, можна «витягти» і ланки екологізованого виробництва, яке буде обслуговувати відповідні потреби. Суть цієї стратегії полягає в тому, щоб економічно змусити або психологічно переконати споживача переходити на більш екологічно спроможну продукцію.

Екодеструктивні фактори сфери споживання можуть бути обумовлені кількома причинами: по-перше, екодеструктивним впливом безпосередньо процесів споживання; по-друге, екодеструктивним впливом відходів процесів споживання.

За характером причин екодеструктивні фактори сфери споживання можна поділити на дві групи: а) фактори, обумовлені властивостями і конструктивними особливостями споживчих виробів і послуг; б) фактори, обумовлені поведінкою споживачів.

Властивості і конструктивні особливості товарів є надзвичайно важливими компонентами екологічного впливу на людину. Зокрема, наявність шкідливих речовин у продуктах харчування може становити загрозу здоров'ю людини. Значна шкода може спричинитися екологічною недосконалістю будівельних матеріалів, де вміст токсичних речовин у різних покриттях, облицювальних і лакофарбових матеріалах значно збільшує ризик виникнення різних хвороб. Серйозну небезпеку створюють шумове, електромагнітне, вібраційне, радіаційне забруднення, що його спричиняють різні електропобутові прилади, устаткування, обладнання, транспортні засоби. Особливо суворими мають бути вимоги щодо екологічної чистоти товарів для дітей.

Особливістю зазначених причин екодеструктивного впливу є те, що вони обумовлені екологічною недосконалістю продукції, закладеною ще на стадії виготовлення. Споживачі практично не в змозі ліквідувати зазначені негативні властивості товарів. Однак із цього не виходить, що споживач не може взагалі впливати на цю групу екодеструктивних факторів своєю поведінкою.

Фактори, обумовлені поведінкою споживачів, умовно можуть бути поділені на дві групи: фактори пасивної поведінки і фактори активної поведінки.

Фактори пасивної поведінки пов'язані з можливістю відмови споживачів від придбання екологічно несприятливої продукції. Таким чином, споживач може сприяти зниженню попиту на зазначені види продукції і тим самим створювати умови для процесу екологізації і переходу на нові екологічно якісні види продукції. Однак, щоб це відбувалося, необхідні певні передумови:

- поінформованість споживачів про можливу екологічну шкідливість;
- спроможність людей усвідомити необхідність відмови від продукції, що несе екологічний ризик;
- наявність альтернативних чистих замінників;
- економічна вигідність переходу на чисті замінники або економічна (купівельна) спроможність придбання більш дорогої чистої продукції.

Таким чином можуть бути створені необхідні і достатні передумови екологізації виробництва і споживання. Дані умови одночасно визначають напрямки мотиваційного впливу для досягнення цілей екологізації.

Фактори активної поведінки пов'язані з умінням і бажанням споживачів грамотно використовувати (експлуатувати) споживчі товари. Грамотне використання може до певної міри пом'якшити екологічну недосконалість багатьох видів продукції. Так само неправильна експлуатація може приводити до екологічних проблем навіть при використанні сприятливих в екологічному плані товарів. Зокрема, споживач може нехтувати обмеженнями, стандартами, що забороняють використовувати в житлових приміщеннях матеріали і вироби, призначені для промислової зони (лінолеум, ДСП, азбест тощо); порушувати стандарти при експлуатації виробів (виходити за граничні температурні режими і т.ін.); використовувати технічну тару для зберігання продуктів харчування.

Необхідними умовами ліквідації або зменшення екодеструктивних факторів є:

- екологічна грамотність споживачів;
- екологічна поінформованість;
- навички споживачів;
- свідомість і дисципліна споживання;
- контроль з боку держави за дотриманням екологічних стандартів.

3. Стратегія впливу на взаємозв'язки між виробниками і споживачами («інтерфейсна стратегія»). Суть стратегії в екологізації проміжних ланок, що з'єднують конкретних виробників і споживачів. До форм реалізації даної

стратегії слід віднести: вплив на комунікаційні шляхи, екологізацію торгових механізмів, маркетингові дослідження, розвиток інформаційних систем тощо. Застосування саме цієї стратегії дало змогу багатьом країнам розв'язати життєво важливі екологічні проблеми. Заборона на торгівлю рідкісними тваринами або виробами з них оберігає фауну багатьох африканських держав. Японія змогла очистити вулиці своїх міст від смогу завдяки введенню суворих нетарифних бар'єрів (екологічних стандартів) на імпортовані транспортні засоби. Україна вже протягом кількох років має список заборонених для ввозу чи транзиту через територію країни токсичних та небезпечних відходів; суттєві тарифні і нетарифні бар'єри використовуються при імпорті автомобілів.

Тільки країна, яка належним чином використовує всі три стратегії, може розраховувати на реальні успіхи в справі екологізації. Умови для цього створюються при реструктуризації економіки, коли одночасно змінюються виробнича основа, базові групи споживчих товарів і характер інтерфейсної сфери.

Структура економіки (виробництва, споживання) – це поділ економіки чи економічних суб'єктів/об'єктів на складові частини за певними ознаками (наприклад, на підрозділи, які спеціалізуються на випуску/споживанні окремих груп товарів), що супроводжується визначенням взаємозв'язків між цими складовими частинами. Найбільш характерним прикладом структурного поділу економіки є галузева структура. При реструктуризації економіки (тобто зміні її структури) трансформується перш за все галузевий устрій. Однак у ході цього процесу змінюється і структура окремих підприємств (тобто склад цехів, служб і ділянок). Перехід на виробництво нових видів продукції, природно, змінює і структуру сфери споживання (співвідношення окремих груп споживчих товарів).

Перевага організованих, керованих державою структурних змін (реструктуризації) обумовлена кількома обставинами. По-перше, будь-які трансформаційні зміни в економіці (зміни гомеостазу суб'єктів

господарювання і економічних систем) неминуче пов'язані з економічними втратами. Централізована координація екологічно спрямованих змін дає можливість зменшити загальні витрати перебудови. По-друге, проведення зазначених змін потребує значних інвестиційних вкладень. Це обумовлює концентрацію інвестиційних джерел на державному рівні. Виходячи з наведеного, можна зробити ще два висновки. Перший: масштабні перебудови в економіці повинні відбуватися не постійно, а чергуватися з відносно спокійними періодами функціонування вже сформованих структур (у цьому випадку скорочуються можливі економічні втрати перебудов). Другий: перебудови (реструктуризації) мають здійснюватися комплексно, охоплюючи, по можливості, всі рівні економічної системи (це знижує інтегральний обсяг витрат перебудови). Подібні зміни мають ретельно готуватися на державному рівні. Держава зобов'язана контролювати і сам конструкційний процес, забезпечивши його чітким управлінням, адекватними мотиваційними інструментами, належною оцінкою і корекцією перебігу процесів.

Структурні зміни є своєрідним проривом на новий якісний рівень економіки, при якому за галузями-лідерами на інноваційний «плацдарм» спрямовуються інші підрозділи національної економіки. Реструктуризація на певний період закріплює досягнуті успіхи, у тому числі екологічного характеру. Період роботи економіки між реструктуризаційними зрушеннями – це час, коли галузі і підприємства-аутсайтери підтягуються до рівня передових підрозділів, а лідери готують інноваційну, інтелектуальну та інвестиційну базу для нового ривка.

У зв'язку з цим надзвичайної ваги набуває формування комплексу економічних і організаційних заходів, які на першому етапі створюють умови для пожвавлення виробництва в традиційно сильних наукоємних сферах української економіки (виробництво ракетно-космічної техніки, авіаційна промисловість, виробництво композитних матеріалів, порошкова металургія, електроніка, мікробіологія, суднобудування, ін.). Подібні структурні зміни

можуть дати значний екологічний ефект не тільки внаслідок того, що в зазначених секторах економіки збиткоємність продукції значно нижча від рівня, властивого народному господарству країни. Головне – дані види виробництва завдяки високій рентабельності створюють надійний базис майбутніх трансформацій економіки країни. А високий науковий і технологічний рівень може дати інноваційний імпульс і іншим секторам економіки.

Незважаючи на значну кількість чинників, що характеризують різні сторони виробничо-споживчого циклу, існує спільний для них фактор, що зв'язує воєдино, здавалося б, розрізнені економічні процеси. Цим єдиним фактором є людина. Говорячи про екологізацію попиту, пропозиції, торгівлі, комунікацій тощо, ми насамперед маємо на увазі екологізацію відносин між людьми в основних фазах виробничо-споживчого циклу. Аналізуючи екологізацію виробництва і споживання, ми розуміємо, що вона може бути реалізована тільки конкретними людьми, їхньою працею, знаннями, навичками, бажаннями. Тому екологізація економіки передбачає, насамперед, екологізацію людей, потреби яких вона покликана задовольняти і зусиллями яких вона це здійснює.

3.3 Концептуальні підходи та організаційні положення по формуванню на території Сумської області науково-виробничо-освітнього комплексу з виробництва і реалізації товарів екологічного спрямування

Проблема стійкого розвитку, яка з надзвичайною гостротою постала перед людством сьогодні, вимагає пошуку конкретних шляхів вирішення економічних, соціальних і екологічних завдань на кожній окремій території за принципом: «Думай глобально – дій локально». Серед найважливіших завдань, які доводиться вирішувати територіальним утворенням, є:

- пошук ефективних напрямів *економічного розвитку* (у тому числі, вибір оптимальної структури виробництва, яка б з максимальною ефективністю давала можливість використати виробничий, трудовий та природний потенціал території);
- формування найбільш сприятливих форм *соціального розвитку* (зокрема, поєднання виробничого, соціального та природного компонентів середовища, які б забезпечували повноцінний духовний розвиток людини);
- вирішення *екологічних проблем* (в тому числі повного відтворення природно-ресурсного потенціалу території).

Найбільш ефективними організаційними формами управління соціально-економічним розвитком є ті, які забезпечують можливість проведення багатофункціональних заходів. У цьому випадку вирішення чергового завдання по одному із напрямків створює передумови досягнення цілей й по завданням суміжних напрямків. І навпаки.

Однією із організаційних форм такого багатофункціонального призначення можна вважати формування екополісу. Зокрема, саме в екополісі створюються найкращі умови для одночасного вирішення всіх трьох зазначених вище завдань.

Під **екополісом** слід вважати *науково-виробничо-освітній комплекс, що функціонує для створення і реалізації товарів екологічного спрямування.*

Перш за все треба ясно окреслити головну мету створення екополісу і те, що відрізняє функції екополісу від функцій зокрема природоохоронної діяльності.

Для *природоохоронної діяльності* основною *функцією* (метою) є вирішення певних екологічних цілей (підтримання/досягнення певного рівня якості компонентів довкілля, збереження природних об'єктів тощо). *Засобом* забезпечення зазначених цілей є досягнення певних економічних результатів (створення фінансових джерел, забезпечення певного рівня економічної ефективності функціонування коштів в екологічній сфері тощо).

При формуванні екополісу цілі і засоби міняються місцями. Головною метою (функцією) стає отримання прибутку від реалізації (продажу) товарів екологічного призначення. Засобом забезпечення цієї мети є надання зазначеним товарам (виробам або послугам) властивостей прямого або опосередковано сприяти вирішенню певних екологічних проблем.

Слід зазначити, що формування екополісу не відмінняє і не підмінняє самої природоохоронної діяльності (як і функцій природоохоронних органів), але підсилює у господарських суб'єктів мотивацію досягнення екологічних цілей. На це починає працювати увесь економічний потенціал області. З'являється нова, високорентабельна сфера економічної діяльності, вигідна, зокрема, для підприємств малого і середнього бізнесу. А те, що екологічна якість території стає необхідною умовою для здійснення багатьох видів бізнесу (зокрема, екотуризму), перетворюється у додатковий стимул запровадження екологічно орієнтованого самоуправління.

Серед суттєвих переваг, які надає регіону екологічна спеціалізація його економічного потенціалу, можна назвати:

- поступове завоювання ринків товарів та послуг, актуальність в яких буде зростати в найближчі десятиріччя;
- підвищення експортного потенціалу;
- конверсія виробничого потенціалу в напрямку підвищення наукової та інформаційної ємності та зниження матеріало- та енергоємності продукції;
- ефективне використання потужностей науково-виробничого комплексу;
- зменшення деструктивного тиску на екосистеми та оздоровлення середовища проживання людей;
- створення нових робочих місць для використання інтелектуального потенціалу;
- створення умов для експорту навчальних та тренінгових програм з обслуговування продукції екологічного призначення, що буде виготовлятися на експорт.

Слід відзначити доцільність і актуальність формування екополісу саме на території Сумської області. Це обумовлено трьома основними групами факторів:

1) територія області є екологічно сприятливою (за даними ООН, Сумщина є єдиною областю на Лівобережній Україні, де рівень екологічного навантаження вважається задовільним);

2) науково-виробничо-освітній потенціал області в значній мірі спеціалізується на товарах екологічного спрямування;

3) історично Сумщина має імідж певного інкубатору з генерування саме екологічних ініціатив.

Розвиток та успішне функціонування екополісу створюють економічні передумови для переходу до нового етапу стійкості розвитку території, а саме: формування екологічно сприятливих поселень на основі *життєблагодатних комплексів*.

Цілі концепції створення екополісу:

1. Формування іміджу Сумської області як екологічно орієнтованого регіону, тобто:

- як регіону з екологічно сприятливим навколишнім середовищем;
- як виробничо-освітнього-територіального комплексу з генерації, виробництва, реалізації та обслуговування товарів і послуг екологічного спрямування.

2. Кінцевими цілями створення на Сумщині екополісу є:

- побудова інституційної бази, що сприятиме формуванню Сумської області як регіону збалансованого соціо-еколого-економічного розвитку (формальних інститутів, тобто законодавчо-закріплених актів, та неформальних інститутів, оснований на розвитку екологічної освіти, і формуванні екологічної свідомості);

- збільшення доходної частини бюджету різних рівнів від реалізації товарів екологічного спрямування;

- поліпшення соціально-екологічних умов;

- підвищення інноваційного потенціалу господарського комплексу;
- підвищення експортного потенціалу області;
- поліпшення інвестиційного потенціалу області;
- створення нових робочих місць;
- розвиток екологічної освіти.

Передумовами формування Екополісу на території області є :

- екологічна сприятливість природних умов (за інформацією ООН, Сумщина є однією із шести областей України й єдиною на Лівобережжі, де рівень екологічного навантаження вважається задовільним) [12];

- економічна відповідність науково-виробничо-освітнього потенціалу; область має унікальні економічні передумови у виробництві саме товарів екологічного спрямування; зокрема, регіон є традиційним центром з генерації екологічних ініціатив, виробництва товарів екологічного призначення й екологічно спрямованих технологій; сьогодні на екологічні цілі працюють кілька наукових закладів, підприємства машинобудування, хімічної промисловості, агропромислового сектору, навчальні заклади. [70; 48]

- історичні традиції; на території теперішньої Сумської області понад 100 років тому був заснований М.М. Неплюєвим і 40 років існував унікальний соціально-економічний феномен Воздвиженське Трудове Братство, яке продемонструвало чудовий приклад екологічно спрямованої територіальної організації життєдіяльності [25, 51]; наприкінці 1980-х років в м. Суми на основі розробленої тут методики був вперше в радянській історії проведений експеримент з впровадження екологічних платежів, після чого система платного природокористування була поширена на інші території країни; на підприємствах і закладах області створювалися і проходили апробацію багато екологічних сприятливих технологій та виробів; протягом багатьох років Сумщина є визнаним центром розвитку освітніх технологій [38, 70, 55].

Завдання:

1. залучення споживачів до споживання екологічних товарів.
2. Популяризація виробників продукції екологічного спрямування.
3. залучення інвесторів до реалізації екологічно орієнтованих проектів.
4. формування екологічно привабливого іміджу області для розвитку масового екотуризму.
5. Реструктуризація економічної системи з метою орієнтації на виробництво та споживання екологічних товарів і послуг.
6. Популяризація Сумської області як регіону, орієнтованого на виробництво екологічно сприятливих товарів та застосування екологічно сприятливих технологій.
7. збільшення у бюджетних надходженнях області частки доходів, які отримуються завдяки виробництву й споживанню екологічно сприятливої продукції.
8. збільшення творчої складової в організації праці та можливостей творчої самореалізації працівників.
9. збільшення кількості робочих місць за рахунок розвитку екологічно орієнтованих підприємств.
10. Стимулювання вторинної переробки промислових та побутових відходів.
11. Підвищення екологічної свідомості населення та формування етичного ставлення до навколишнього середовища.

Засоби реалізації (заходи активної дії):

1. Ініціативи:
 - започаткування всеукраїнського конкурсу “Екологічна столиця України” та участь у ньому;
 - започаткування обласних конкурсів “Найбільш екологічне місто, селище, підприємство, колектив, люди Сумщини”;
 - започаткування конференцій, фестивалів, форумів (зокрема, інвест-форумів, виставок тощо).
1. Популяризація Сумської області як екологічно орієнтованого регіону в

межах існуючого проекту “Українські міста в Інтернеті”.

2. Конкурс дитячого малюнка „Мамо й тато! Я хочу жити не в смітнику, а вишневому садку!” (проводиться Будинком для дітей та юнацтва, кращі роботи розміщуються на бігборді).

3. Фотоконкурс „Я хочу дихати чистим повітрям!” (результати розміщуються в Інтернеті).

4. Проведення екологічно орієнтованих акцій „Життя без сміття”, „Посади квітку!” тощо.

5. Створення системи громадських організацій, що регулюватимуть поведінку різних груп населення з реалізації поставленої мети.

6. Залучення регіональних туроператорів до просування послуг з екологічного туризму, що надаються в Сумщині, на вітчизняний та зарубіжні ринки.

7. Стимулювання виробництва й розповсюдження сувенірної та кольорової друкованої продукції, яка надає інформацію щодо екологічної орієнтації області.

8. Розробка системи жорсткого контролю за несанкціонованими звалищами відходів і створення умов, що виключають можливість їхньої появи.

9. Встановлення податкових пільг для підприємств та організацій, що приймають участь у програмах селективного збору твердих побутових відходів.

10. Стимулювання суспільної еколого-орієнтованої праці (толоки, телемости, екологічна дружина тощо) та переорієнтація примусових робіт у напрямку екологізації.

11. Розширення повноважень представників органів контролю за громадським порядком, включаючи контроль за екологічно обумовленою поведінкою громадян у громадських місцях, і застосування штрафних санкцій у разі її порушення.

12. Розроблення екологічного гербу та гімну Сумщини та міст області в

результаті проведення відповідного конкурсу (учасники віком до 35 років).

13. Максимальне поширення інформації про позитивні здобутки в реалізації екологічно спрямованих заходів і формування стійкого розвитку.

Кроки реалізації початкового етапу:

Ініціювання Сумської ОДА та/або обласною радою наміру (програми, концепції, акту) по перетворенню області в екологічно орієнтований регіон.

Розробка концепції, обговорення, доопрацювання та прийняття відповідної концепції (програми) з формування на території області Екополісу «Сумщина».

Доведення інформації щодо концепції до районних органів виконавчої влади.

Проведення спільної робочої наради облдержадміністрації та членів робочої групи СумДУ щодо реалізації концепції.

Проведення робочих зустрічей членів робочої групи СумДУ та представників облдержадміністрації, інших суб'єктів реалізації концепції з метою координації діяльності.

Моніторинг результатів.

Інструменти реалізації:

1. Правові заходи (прийняття та реалізація актів (концепцій, програм), підвищення державного контролю у сферах екологічного ризику).

2. Підвищення рівня екологічної освіти на дошкільному, шкільному, університетському та післядипломному рівнях.

3. Організаційні заходи (створення асоціацій, клубів, громадських організацій, сфер привабливості тощо).

4. Інформаційні заходи (зокрема прес-конференції, конкурси, PR-кампанії, створення Інтернет-сайтів тощо).

5. Економічні заходи (встановлення податкових пільг, надання пільгових кредитів, застосування штрафів).

6. Товари, вироби та послуги екологічного спрямування (додаток В, додаток Д).

7. Технології екологічного спрямування (додаток В, додаток Д).

8. Комунікації екологічного спрямування.

Інструменти маркетингової комунікації:

I. На регіональному рівні

1. Реклама:

1.1. У ЗМІ (реклама по телебаченню, радіо, статті в газетах, журналах місцевого рівня);

1.2. Реклама в Інтернеті;

1.3. Друкована продукція у вигляді реклами про регіон: листівки, поштові картки, конверти, марки, календарі, інформаційні буклети, довідники тощо;

1.4. Зовнішня реклама (використання бігбордів, сітілайтів на вулицях міст і селищ Сумщини);

1.5. Реклама на транспорті.

2. Паблік-рілейшнз (стимулювання попиту на товар шляхом розповсюдження про нього чи його виробника сприятливих відомостей, що досягається прес-конференціями, PR-статтями, метою яких є інформування загалу про успіхи регіону; шляхом спонсорства, культури, мистецтва, освіти).

3. Директ-маркетинг (стимулювання попиту на екологічний товар при безпосередньому звертанні товаровиробника (продавця) до споживача (покупця) – надсилання листівок до поштових скриньок, повідомлення електронною поштою тощо).

4. Стимулювання збуту (короткотермінові заходи, спрямовані на стимулювання купівлі чи продажу екологічного товару) – проведення публічних акцій, дитячих вікторин тощо).

II. На державному рівні

1. Реклама (статті в газетах, журналах загальнодержавного значення).

2. Стимулювання збуту (проведення дитячих фестивалів, ярмарок туристичних путівок тощо).

3. Персональний продаж (ділові візити бізнесменів, цілеспрямовані візити керівників державних адміністрацій, зустрічі з керівниками

організацій, готових розмістити в регіоні свій бізнес тощо).

III. На міжнародному рівні

1. Реклама в Інтернеті.

2. Персональний продаж (ділові візити бізнесменів, державних службовців до інших країн).

Поширювати інформацію про регіон/місто можна і через нетрадиційні для маркетингу канали:

- служби комерційної інформації іноземних посольств і консульств (прагнуть розширити присутність своїх компаній на ринку);

- двосторонні асоціації й торгівельні палати (можуть надати інформацію та сприяти в реалізації інвестиційних і експортних програм);

- українські та закордонні банки й фінансові групи (отриману від них інформацію високо цінують потенційні інвестори);

- фірми, що надають професійні послуги (юридичні, консультаційні, аудиторські).

Інформаційні тексти (приклади):

- Сумщина - твоя душа! Не плюй собі в душу!
- Сумщина – екологічна столиця України!
- Екологічні вироби та послуги – економічно вигідний товар!
- Сумщина – джерело економічної та екологічної ефективності!
- Мамо й тато! Я хочу жити не в смітнику, а вишневому садку!
- Ні - брудній воді!
- Ми хочемо дихати свіжим повітрям!
- Наше місто – наш спільний дім! Підтримаймо чистоту у домі!
- Зробімо наше місто охайним!!! Любімо наше місто... Любов – об'єднує!!!
- Підтримаймо разом скрізь чистоту – повернемо місту природну красу!

Таким чином, Сумська область має надзвичайно сприятливі передумови для формування на своїй території Екополісу як науково-виробничо-освітнього комплексу з виробництва і реалізації товарів екологічного

спрямування.

Формування Екополісу створює можливості поєднання трьох груп цілей: економічних, соціальних, екологічних.

Успішна реалізація Екополісу дає можливість вирішення комплексу важливих народногосподарських завдань, а саме:

- виробництва конкурентоспроможної продукції;
- збільшення експортного потенціалу регіону;
- збільшення частки наукомісткої продукції секторів економіки;
- підвищення ефективності виробництва за рахунок зменшення ресурсомісткості продукції;
- зменшення потреб у первинних ресурсах;
- отримання можливостей створити додаткові робочі місця;
- підвищення іміджу регіону за рахунок соціалізації на випуск соціально необхідної продукції.

Висновки

Соціально-економічний розвиток є однією з форм еволюції природи. Наявність загальних закономірностей розвитку природних і економічних систем дає можливість використовувати уроки природи для вдосконалення механізмів управління процесами трансформації суспільних структур. Досвід природи, спресований нею у своїх творіннях, – предметах і процесах – може послужити вирішенню завдань підвищення ефективності функціонування антропогенних систем.

Людині волею долі дарована небачена раніше в Земній природі ступінь свободи – свободи жити, діяти, творити. Ця свобода виникає не від можливості порушувати закони природи, а від уміння їх осягати. Усвідомлюючи закономірності розвитку, людина отримує можливість у своїй уяві випереджати хід часу і реальні процеси, що відбуваються у ньому.

Людину називають творцем свого майбутнього не тому, що вона свободна з жорсткою визначеністю "ліпити" його зі стандартних "цеглин" сьогодення. На жаль, людині не дано вирватися з вірогіднішого світу випадкових змін. Але в її силах відкрити силою свого передбачення завісу стохастичності подій, що відбуваються. А розгледівши контури майбутнього, людина отримує можливість свідомо перебудовувати себе і елементи свого оточення так, щоб більш вміло обійти прийдешні "кручі та вири" ріки часу, максимально використовуючи "енергію тенденції" процесів, що прискорюються. Людина – саме тому *творець* свого майбутнього, що в її силах, у тому числі, створювати саму себе відповідно до запитів плинного часу. Завдання це колосальної складності. Воно під силу тільки тим, хто в змозі *знати, хотіти і уміти* вже сьогодні те, що вимагатиме завтрашній день.

У цьому життєво важливому інформаційному багажі одним із ключових компонентів є знання про природу процесів *розвитку*. Останні досягнення сучасних наук і, у першу чергу синергетики, переконують у

єдності і взаємозв'язку процесів розвитку систем неживої та живої природи, суспільства. Соціально-економічні системи: сім'я, підприємство, територіальне утворення, національна економіка – на рівні суспільного розвитку роблять свій внесок у єдиний процес еволюції природи.

Основа процесів розвитку *відкритих стаціонарних систем*, до яких належать і всі зазначені соціально-економічні системи, складають явища *метаболізму* і *гомеостазу*. Завдяки *метаболізму*, обмінюючись речовиною, енергією та інформацією із зовнішнім середовищем, система черпає енергію для своєї життєдіяльності. Цей процес здійснюється тільки за умови підтримання гомеостазу, тобто стійкої різниці фізико-хімічних потенціалів системи із середовищем. Життєдіяльність системи і підтримання її гомеостазу неминуче пов'язані з необоротним розсіюванням (дисипацією) енергії. В основі існування будь-якої системи лежить боротьба за підвищення ефективності використання енергії, зниження рівня її дисипації на одиницю корисної роботи. Саме ці характеристики обумовлюють природний добір систем, що веде природа. Власне процес розвитку являє собою послідовну зміну гомеостазів системи: від менш ефективних до більш ефективних.

Передумовою *прогресивного* розвитку системи є накопичення в ній "вільної енергії". У цьому випадку система отримує можливість підвищити рівень свого гомеостазу, ускладнивши свою структуру і збільшивши інтенсивність процесів метаболізму. Глибинний зміст процесу прогресивного розвитку полягає в підвищенні *інформативності* системи, тобто в її здатності здійснювати роботу, *зменшуючи ентропію* системи. Саме цей процес послідовно реалізується в ході еволюції природи.

Процесами свого розвитку система управляє через механізми зворотного зв'язку. Механізми *негативного* зворотного зв'язку дозволяють підтримувати рівень гомеостазу. При цьому компенсація впливу зовнішнього середовища забезпечується тим, що система змінює свої характеристики у бік, зворотний напрямку впливу. За допомогою механізмів *позитивного* зворотного зв'язку система трансформує стан свого гомеостазу в тому ж

напрямку, у якому діє фактор середовища.

Об'єктивна необхідність застосування людиною механізмів негативного зворотного зв'язку виникає стосовно тих систем, рівень гомеостазу яких не може бути змінений (якщо не теоретично, то, принаймні, практично) в межах просторово-часових параметрів, що визначають існування на Землі біосфери та людської цивілізації. До таких систем належать: 1) біосфера планети та її складові екосистеми; 2) біологічна природа самої людини. Людина може існувати тільки в дуже вузькому інтервалі фізико-хімічних параметрів середовища, в яких вона була сформована природою. Відхилення цих параметрів у той чи інший бік загрожує загибеллю людської цивілізації. Збереження цього вузького інтервалу параметрів середовища мають забезпечувати механізми негативного зворотного зв'язку (обмеження, стандарти, заборони, санкції тощо).

Обмеження, пов'язані з необхідністю збереження гомеостазу біосфери і складових екосистем, на відміну від обмежень, забезпечуючих гомеостаз біологічної природи людини, мають відносний характер. Зміна умов природного середовища і гомеостазу біосфери матиме фатальний характер не для самої біосфери – за кілька мільярдів років вона пережила безліч змін, у тому числі, була свідком існування близько 4 млрд біологічних видів, які наразі вже зникли. Збереження існуючих природних умов і гомеостазу планетних екосистем необхідне саме для людини. З цим пов'язана дія механізмів негативного зворотного зв'язку, спрямована на консервування природних територій (заповідників, заказників, природних парків) та обмеження екологічного впливу на компоненти природного середовища.

Стосовно до соціально-економічної системи припустиме застосування механізмів як негативного, так і позитивного зворотного зв'язку. Призначення перших – зменшити екологічний тиск суспільних систем на природні компоненти. Такими, зокрема, є заходи, пов'язані з обмеженням народжуваності населення. Разом з механізмами негативного зворотного зв'язку всебічного поширення мають набувати механізми позитивного

зворотного зв'язку, пов'язані з перебудовою гомеостазу соціально-економічних систем. Головна спрямованість такої перебудови – зменшення матеріаломісткості й енергоємності виробничих систем при одночасному збільшенні їх потужності для поліпшення задоволення потреб населення. Це може статися лише за умов підвищення інформаційної складової виробничих процесів.

Усі свої життєві функції, так само як і реалізацію механізмів негативного і позитивного зворотного зв'язку, будь-яка система здійснює, витрачаючи енергію в межах енергетичного балансу. Витрати енергії не можуть перевищувати її надходження в систему. Інакше створюються умови саморуйнування системи.

Суспільний розвиток – один з етапів еволюції природи і постіндустріальне (інформаційне) суспільство, у яке стрімко втягується людство, – його чергова віха. В інформаційному суспільстві людина одержує можливість максимальної реалізації своєї інформаційної сутності, коли інформаційно гармонізована трудо-людина за рахунок інформаційно обумовлених засобів виробництва задовольнятиме особистісні потреби інформаційної системи людини "соціо-". При цьому суттєво знижується матеріаломісткість і енергоємність процесів виробництва і споживання одиниці суспільного продукту.

Протягом існування своєї цивілізації людство невпинно намагалося знаходити засоби забезпечення стійкого розвитку. Останнім часом такі пошуки активізувалися. Напрацьовано цілий арсенал механізмів, методів, інструментів і процедур, спрямованих на забезпечення стійкого розвитку.

Аналіз характеру процедур екологічного управління змушує звернути увагу на одну їх важливу особливість. Усі вони послідовно і закономірно наближаються до уніфікації процесів управління трансформаціями соціально-економічних систем. Якщо раніше людина стандартизувала характеристики *стану* (наприклад, параметри чи властивості систем), то сьогодні вона змушена здійснювати стандартизацію *процесів*, які

характеризують перехід одного стану системи в інший, тобто *зміну станів*. І якщо раніше основним завданням стандартів у природокористуванні було *вберегти систему* від екологічно несприятливих змін, то сьогодні завдання принципово змінюється: *вберегти зміни системи* від несприятливих *тенденцій*. Зокрема, формування управлінських процедур природокористування (від екологічної експертизи і екоаудиту до стандартів ISO 14 000) переконує нас у цьому.

Побудова інформаційного суспільства, до чого стрімко наближається людство, крім усього іншого означає швидку зміну (яка до того ж постійно прискорюється) гомеостазів соціально-економічних систем, включаючи глобальне людське співтовариство. «Життя в епоху змін» перетворюється з епізоду в постійний неминучий стан людства на Землі. На зміну парадигмі «*навчити*» чи «*навчитися*» приходять парадигма «*навчити навчатися*». Цей акцент на *динаміку* процесів екологізації простежується, зокрема, в двох управлінських процедурах з числа наведених, а саме: стандартах серії ISO 14 000 і «Local Agenda – 21». У першому документі це зафіксовано у відносності та постійній зміні екологічного рівня, на досягнення якого має бути спрямована організація (що впроваджує стандарти), у другому – в девізі: «програма – це не документ, а процес!». За умов успішного впровадження основних організаційних форм реалізації Екополісу на територіальному рівні, вони можуть бути застосовані для інноваційних перетворень в інших регіонах країни, що сприятиме вирішенню завдань соціально-економічного розвитку національної економіки.

Важливою особливістю розглянутих процедур є те, що вони не просто стандартизують процес управління трансформаціями, а перетворюють їх у процеси удосконалення систем. Це значить, що на тлі антропогенного руйнування і деградації природних систем Землі зародилися острівці *екологічного творення*. І вплив цих екологічно творчих процесів починає зростати. Ці процеси надають підстави на оптимістичні прогнози щодо екологічного майбутнього Землі й забезпечення стійкого розвитку людства.

Перелік посилань

1. Ayres R.U. Self-organization in biology and economics. – Laxenburg: International Institute for Applied Systems Analysis, 1988. – 71 p.
2. Bekes F. and C. Folke. Investing in cultural capital for sustainable use of natural capital. In: Investing in natural capital: the ecological economics approach to sustainability / Jansson A.M., Hammer M, Folke C. and R. Costanza. (eds), Island Press, Washington, 1994. – P. 128–149.
3. Boulding K. Conflict and Defence: A General Theory. – N.Y.: Harper & Row, 1963.
4. Boyd, R. and P.J. Richerson. Culture and the evolutionary process. Chicago: The University of Chicago Press, 1985.
5. Burton, Ian, Robert Kates, & Gilbert White. (1993). The environment as hazard (Second Edition). New York: Guilford.
6. Conca, Ken & Geoffrey D. Dabelko (Eds.). (2002). Environmental peacemaking. Washington and Baltimore: Woodrow Wilson Center Press and Johns Hopkins University Press.
7. Coser L.A. The Functions of Social Conflict. – London: Free Press, 1956.
8. Costanza R. Assuring sustainability of ecological economic systems // The book "Ecological Economics". – N.Y.: Columbia University Press, 1991. – P. 331–343.
9. Daly H.E. Towards some operational principles of sustainable development // Ecological Economics. – 1990. Vol. 2. – P. 1–6.
10. Deudney, Daniel. (1990). “The case against linking environmental degradation and national security.” Millennium 19, 461-76.
11. Ecotaxation / Edited by T. O’Riordan. – London: Earthscan Publication Limited, 1997. – 338 p.
12. Environmental _ Performance Reviews. Ukraine. Second Review. New York and Geneva, 2007. – P. 48.
13. Environmental Policy in Europe: Industry, Competition and the Policy Process /

Edited by F. Leveque. – Cheltenham, UK: Edward Elgar, 1996. – 218 p.

14.Hanson, Art, Richard A. Matthew, & Khalid Aziz. (2000). In the balance: Environment and security in the NWFP (Project No. 714/17709). Ottawa, Canada: Canadian International Development Agency.

15.Homer-Dixon, Thomas. (1999). Environment, scarcity, and violence. Princeton: Princeton University Press.

16.Human Ecology: Ideas for an ecologically sustainable future / Edited by M. Diesendorf and C. Hamilton. – St. Leonards, Australia: Allen & Unwin, 1997. – 378 p.

17.Hunter D, Sommer and S. Vaughan. Concepts and principles of international environmental law: an introduction. – Geneva: UNEP, 1994. – 51 p.

18.Jansson A.M., Ecosystem basis for investing in natural capital//The book: "Investing in natural capital. Aprerequisite for sustainability". – Stockholm: Stockholm University. 1992. – P.n73.

19.Kohn J. Sustainable development: prospects and challenges. – Brussels: VUB Press, 1998. – P.145–169.

20.Matthew, Richard, & Geoffrey D. Dabelko. (2000). “Environment, population, and conflict: Suggesting a few steps forward.” Environmental Change and Security Project Report 6, 99–103

21.Pimentel D. Human Demography and Environmental Resources // Sustainable Development / Editors: B. Nath, L. Hens, D.A. Devuyst. – Brussels: VUB Pres, 1996. – P. 111–136.

22. Reid W.V. and K.R. Miller (1989). Keeping options alive / The scientific basis for conserving biodiversity. – Washington, DC: World Resources Institute, 1989. – 324 p.

23.Understanding Environment, Conflict, and Cooperation: United Nations Environment Programme and Woodrow Wilson International Center for Scholars, 2004.

24.World Bank. The Cost of Attaining the Millenium Development Goals. – Washington, DC, USA, 2002.

25. Авдасев В.Н. Трудовое братство Н.Н. Неплюева. Его история и наследие. – Сумы: РИО «АС-Медиа», 2003. – 64 с.: ил. – (Сумщина в именах).
26. Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ, 1998. – 455 с.
27. Андриеш А.М. Моделирование развития общества на основе социозэкополиса // Социально-экономический потенциал устойчивого развития. Учебник. / Под ред. Л.Г. Мельника, Л. Хенса. – Сумы: «Университетская книга», 2007. – С. 910–915.
28. Бабосов Е.М. Социологический словарь. – Минск, 1991.
29. Баландин Р.К. Экология: Человек и природа. – М.: ОЛМА-ПРЕСС, 2001. – 350 с.
30. Балацкий О.Ф., Мельник Л.Г., Яковлев А.Ф. Экономика и качество окружающей природной среды. – Ленинград: Гидрометеиздат, 1984. – 191 с.
31. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. Гиляров М.С. – М.: Сов. энциклопедия, 1989. – 864 с.
32. Бобылев С.Н. Экономическое развитие и экологический фактор // Экология и экономика природопользования. – М.: Закон и право, ЮНИТИ, 1998. – С. 138–157.
33. Бобылев С.Н., Медведева О.Е. Экология и экономика. Региональная экологическая политика. Проект пособия. – М.: ЦЕПР, 2003. – 271 с.
34. Быстряков И.К. Адаптивное управление эколого-ориентированным развитием как методологическая проблема/Методы решения экологических проблем. – Сумы: ИТД "Университетская книга", 2001. – С. 51-68.
35. Винокурова Н.Ф., Трушин В.В. Глобальная экология. – М.: Просвещение, 1998. – 270 с.
36. Всемирная история экономической мысли: В 6 т. / МГУ им. М.В. Ломоносова / Гл. ред. В.Н. Черковец. – М.: Мысль, 1987. Т. 1 – 606 с.
37. Данилишин Б.М., Дорогунцов С.І., Міщенко В.С. та ін. Природно-ресурсний потенціал сталого розвитку України. – К.: ЗАТ «НІЧЛАВА», 1999. – 716 с.

- 38.Дутченко Н.М. Перспективи розвитку сільського зеленого туризму як виду малого підприємництва в Україні // Механізм регулювання економіки – 2004. – 3 – С. 223–227.
- 39.Закон України „Про охорону навколишнього природного середовища” від 25 червня 1991 р. (зі змінами і доповненнями).
http://www.geocities.com/ecopravo/main/docs/law_environ.htm
- 40.Занг Вай-Бин. Синергетическая экономика. Время и перемены в нелинейной экономической теории: Пер. с англ. – М.: Мир, 1999. – 335с.
- 41.Запрудский Ю.Г. Социальный конфликт. – Ростов н/Д.: Феникс, 1992.
- 42.Заславская Т.И., Рывкина Р.В. Социология экономической жизни: очерки теории. – Новосибирск: Наука, 1991. – 442 с.
- 43.Здравомыслов А.Г. Социология конфликта. – 3-е издание, доработанное и дополненное. – М.: Аспект-пресс, 1996.
- 44.Каринцева А.И. Экономические основы планирования процессов экологически устойчивого развития территории. – Сумы: СумГУ, 1997. – 268 с.
- 45.Кён Й. Устойчивое развитие: перспективы и проблемы / Экономика природопользования. – К.: Наукова думка, 1998. – С. 147–174.
- 46.Ларуш Л.Х. (мл.). Вы на самом деле хотели бы знать все об экономике? – М.: Шиллеровский институт – Украинский университет в Москве, 1992. – 208 с.
- 47.Маркандия А. Индикаторы устойчивого энергопотребления. – Всемирный банк; Університет г. Бат, Великобритания: WBI-ECSSD, 2003. – С. 3–14.
- 48.Махнуша И.М., Супруненко С.Ф., Иващенко Т.В. Экологические, экономические и социальные факторы концепции общественных поселений в Украине // Методы решения экологических проблем. Выпуск №2 – Сумы: Издательство «Козацкий вал», 2005. – С. 382–389.
- 49.Международный регистр потенциально токсических химических веществ. – Женева: ЮНЕП, 1992. – 32 с.
- 50.Мельник Л.Г. Екологічна економіка: Підручник. – 3-тє вид., випр. I

доповн. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 367 с.

51.Мельник Л.Г. Состоявшаяся утопия, или Машина времени Н.Н. Неплюева, Сумы: «Университетская книга», 2004. – 56 с.

52.Мельник Л.Г. Фундаментальные основы развития. – Сумы: Университетская книга, 2003. – 288 с.

53.Мельник Л.Г. Экономика и информация: экономика информации и информация в экономике: Энциклопедический словарь. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2005. – 384 с.

54.Мельник Л.Г. Экономика развития. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2000. – 450 с.

55.Мельник Л.Г., Карінцева О.І., Мельник О.І. Організаційно-економічні передумови формування ЕКОПОЛІСу – науково-виробничо-освітнього комплексу екологічної спрямованості // Механізм регулювання економіки. №1. 2003. – С. 11–27.

56.Методи оцінки екологічних втрат / За ред. Л.Г. Мельника, О.І. Карінцевої. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2004. – 288 с.

57.Моисеев Н.Н. Человек и ноосфера. – М.: Молодая гвардия, 1990. – 351 с.

58.Новикова И.В. Концепция создания системы мониторинга социально-экономических процессов Ставропольского края // Весник Ставропольского государственного университета. – 2003. – № 32.

59.Ожегов С.И. Словарь русского языка. – М.: Русский язык, 1981. – 816 с.

60.Олдак П.Г. Равновесное природопользование. Взгляд экономиста. – Новосибирск: Наука, 1983. – 128 с.

61.Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористування. Підручник / За ред. Л.Г. Мельник та М.К. Шапочки. – Суми: «Університетська книга», 2006. – 759 с.

62.Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы Конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении. – Женева: Центр "За наше общее будущее", 1993. – 70 с.

63.Регистр международных договоров и других соглашений в области

- окружающей среды. – Найроби: ЮНЕП, 1992. – 32 с.
64. Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М.: Мысль, 1990. – 637 с.
65. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). – М.: "Россия молодая", 1994. – 367 с.
66. Рута Дж. Индикаторы устойчивого развития: базовые понятия. – М.: Институт Всемирного банка, 2001.
67. Советский энциклопедический словарь/Гл. ред. Прохоров А.М. – 4-е изд. – М.: Советская энциклопедия, 1986. – 1600 с.
68. Физический энциклопедический словарь / Гл. ред. А.М. Прохоров. – М.: Сов. энциклопедия, 1995. – 9284 с.
69. Формирование окружающей среды и экономика природных ресурсов. – М.: Прогресс, 1982. – С. 27–29.
70. Формування на території Сумської області ЕКОПОЛІСУ – науково-виробничо-освітнього комплексу з виробництва і реалізації товарів екологічного призначення (концептуальні положення). – Суми: ВТД «Університетська книга», 2003. – 36с.
71. Чалий О.В. Синеретичні принципи освіти і науки. – АПН, 2000. – 253 с.
72. Юридическая конфликтология/Под ред. В.Н. Кудрявцева. – М.: Институт государства и права РАН, 1995.

Додаток А

Результати реалізації тематики в практичній діяльності

- 1. Кількість студентів, які працювали по темі:** 2 студента.
- 2. Над тематикою працювали:** 3 штатних співробітника, 2 сумісника. Крім того, по тематиці д/б теми проводять дослідження 3 доктора наук, 4 докторанта, 21 к.е.н., 37 аспіранта та викладача.
- 3. Кандидатська дисертація, яка захищена в 2007 р. за темою:**
 - 1) Подлесна Васирина Георгіївна «Удосконалення економічного механізму екологічно спрямованої господарської діяльності».

4. Публікації

Монографії за 2006 р.:

1. Мельник Л.Г., Скоков С.А., Сотник І.М. Эколого–экономические основы ресурсосбережения. Монография / Под ред. канд. экон. наук, доц. И.Н. Сотник. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2006. – ISBN 966–680–247–3. – 229 с.
2. Сотник І.М., Мельник Л.Г., Шапочка М.К. та ін. Ресурсозбереження та економічний розвиток України: формування механізмів переходу суб'єктів господарювання України до економічного розвитку на базі ресурсозберігаючих технологій. Монографія / За заг. ред. к.е.н., доц. І.М. Сотник. – Суми: ВТД «Університетська книга», 2006. – 551 с.
3. Мельник Л.Г. Экономика развития: Монография. – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2006. – 662 с.

Монографії за 2007р.:

1. Сотник І.М., Мазін Ю.О. Еколого–економічні механізми управління інноваційним ресурсозбереженням у машинобудуванні. Монографія. – Суми: ТОВ «ВТД «Університетська книга», 2007. ISBN 978–966–680–307–1. – 252 с.

Навчальні посібники за 2007 р.:

1. Мельник Л.Г., Хенс Л. Социально–экономический потенциал устойчивого развития. Учебник / Под ред. проф. Мельника Л.Г. (Украина) и проф. Хенса Л. (Бельгия) – Сумы: ИТД «Университетская книга», 2007. ISBN 978-966-

680-311-8. – 1120 с. (Підручник з грифом МОНУ).

2. Мельник Л.Г., Карінцева О.І., Старченко Л.В. Маркетингова цінова політика: Навчальний посібник / Под ред. Мельника Л.Г., Старченко Л.В., Карінцевої О.І. – Суми: ТОВ «ВТД «Університетська книга», 2007. ISBN 978-966-680-324-8. – 240 с. (Навчальний посібник з грифом МОНУ).

3. Мельник Л.Г., Хенс Л. Соціально–економічний потенціал устойчивого розвитку. Практикум / Под ред. проф. Мельника Л.Г. (Україна) и проф. Хенса Л. (Бельгія) – Суми: ИТД «Університетская книга», 2007. ISBN 978-966-680-351-4. – 335 с. (Навчальний посібник з грифом МОНУ).

4. Чумак Л.Ф., Карпіщенко О.І., Захарова І.В., Чорток Ю.В. Управління проектами: Навчальний посібник: В двох частинах. – Суми: Вид–во СумДУ, 2007. – Ч.1. ISBN 978-966-657-143-4. – 183 с. (Навчальний посібник з грифом МОНУ).

5. Чумак Л.Ф., Карпіщенко О.І., Захарова І.В., Чорток Ю.В. Управління проектами: Навчальний посібник: В двох частинах. – Суми: Вид–во СумДУ, 2007. – Ч.2. ISBN 978-966-657-145-1. – 154 с. (Навчальний посібник з грифом МОНУ).

Статті за 2006 р.:

1. Басанцов І.В. Економічний аудит в системі екологічного менеджменту // Екологічний менеджмент у загальній системі управління. – Суми: Вид-во СумДУ, 2006.

2. Басанцов І.В. Деякі аспекти теоретико–концептуальної основи державного фінансового контролю в Україні // Науковий журнал КНЕУ „Економіка розвитку". – Харків, 2006. – С. 77.

3. Баскакова М.Ю. Характеристика етапів реалізації комплексу просування інновацій // Збірник статей по матеріалам 13–ї міжнародної науково–практичної конференції, Алушта. – 2006.

4. Баскакова М.Ю. Поняття «комплекс просування інновацій» в концепції стратегічного маркетингу // Збірник тез науково–методичної конференції викладачів, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту. –

Суми, СумДУ. – 2006.

5. Баскакова М.Ю. Особенности формирования комплекса маркетинга инноваций в условиях транзитивной экономики Украины // Стратегия маркетинга, №1. – 2006.

6. Баскакова М.Ю. Принципи формування та функції комплексу просування інновацій // Механізм регулювання економіки. – 2006. – № 3.

7. Беловодская О.А., Радчук А.М. Практические вопросы расторжения трудовых договоров по инициативе работника // Справочник кадровика. – 2006. – №1. – С. 66–71.

8. Беловодская О.А., Радчук А.М. Практические вопросы расторжения трудовых договоров по инициативе собственника // Справочник кадровика. – 2006. – №2. – С. 52–58.

9. Беловодская О.А., Радчук А.М. Практические вопросы расторжения трудовых договоров по инициативе собственника // Справочник кадровика. – 2006. – №4. – С. 64–70.

10. Беловодская О.А., Радчук А.М. Практические вопросы расторжения трудовых договоров по инициативе собственника // Справочник кадровика. – 2006. – №5. – С. 72–78.

11. Беловодская О.А., Радчук А.М. Практические вопросы расторжения трудовых договоров по инициативе собственника // Справочник кадровика. – 2006. – №6. – С. 66–70.

12. Беловодская О.А., Радчук А.М. Практические вопросы перевода на другую работу // Справочник кадровика. – 2006. – №8. – С. 59–64.

13. Біловодська О.М. Теоретичне обґрунтування та удосконалення сутності каналу розподілу в маркетинговому середовищі // Сборник статей по материалам 13^й международной научно–практической конференции «Технологии XXI» / Под. ред. д.т.н., проф. Захарова Н.В. – Суми: СНАУ, 2006. – С. 147–150.

14. Беловодская О.А., Попов О.А. Восприятие потребителем товара в процессе принятия решения о покупке // Механізм регулювання економіки –

2006. – №2. – С. 144–154.

15. Біловодська О.М., Горбань Н.С. Оцінка ризиків банківської діяльності експертним методом // Проблемы развития финансовой системы Украины: Сб. трудов II международной научно–практической конференции аспирантов и студентов. – Симферополь: Изд-во МОО «Центр Стабилизации», 2006. – С. 47–48.

16. Біловодська О.М., Кливленок А.М. Аналіз ризиків діяльності страхових компаній // Проблемы развития финансовой системы Украины: Сб. трудов II международной научно–практической конференции аспирантов и студентов. – Симферополь: Изд-во МОО «Центр Стабилизации», 2006. – С. 48–49.

17. Беловодская О. А. Показатели оценки инновационности промышленных предприятий в мировой практике // Збірник (частина 4) тез доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Технологія – 2006" / СТІ СХУ ім. В. Даля. – Сєверодонецьк, 2006. – С. 18.

18. Біловодська О.М. Класифікація напрямків інноваційного розвитку // Збірник тез доповідей Міжнародної науково–практичної конференції "Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми, перспективи, ризики". – Львів: Вид-во Національного університету "Львівська політехніка", 2006. – С. 211–212.

19. Беловодская О.А., Попов А.А. Характеристика процесса восприятия товара при покупке // Тези доповідей науково–технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку", присвяченої Дню науки в Україні. – Т.2. – Суми, Вид-во СумДУ, 2006. – С. 107–108.

20. Біловодська О.М., Солдаєва Є.С. Якісний аналіз маркетингових ризиків у житлово–комунальному господарстві // Тези доповідей науково–технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку", присвяченої Дню науки в Україні. – Т.2. – Суми, Вид-во СумДУ, 2006. – С.

109–110.

21. Біловодська О.М., Симоненко М.Ю. Підходи до формування маркетингових каналів у структурі розподілу // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку", присвяченої Дню науки в Україні. – Т.2. – Суми, Вид-во СумДУ, 2006. – С. 120–121.

22. Біловодська О.А., Солдаєва Є.С. Маркетингові ризики та способи їх зниження у житлово-комунальному господарстві // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №3.

23. Божкова В.В., Ілляшенко С.М. Анализ экологических рисков инноваций (на примере насосного и компрессорного оборудования) // Компрессорное и энергетическое машиностроение, 2006. – №1 (3). – С. 90–97.

24. Божкова В.В. Врахування складових маркетингу-міх для обчислення синергетичного ефекту / Труды II международной научно-практической конференции аспирантов и студентов «Проблемы развития финансовой системы Украины» – 15–17 марта 2006г. – Симферополь. – С. 52–54.

25. Божкова В.В. Засоби непрямой реклами – одна зі складових екологічно спрямованого комплексу маркетингового стимулювання / Економічні проблеми виробництва та споживання екологічно чистої агропромислової продукції (ЕП-2005): Матеріали IV міжнародної наук.-практ. конф. / Сумський національний аграрний університет. – Суми: ВТД „Університетська книга”, 2005. ISBN 996-680-194-9. – С. 118–120.

26. Божкова В.В. Визначення синергетичного ефекту в маркетингу / Збірник тез доповідей IX Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених "Технологія – 2006" // СТІ СХУ ім. В. Даля –Северодонецьк, 2006. – С.70–71.

27. Божкова В.В., Суярова О.О., Касян Л.Г. Проблеми обчислення ємності сегменту ринку екопродукції / Тези доповідей науково-практичної

конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку". Суми: Вид-во СумДУ, 2006. – С. 124–125.

28. Божкова В.В., Ілляшенко Н.С. Маркетингові дослідження брендінгу ВНЗ / Тези доповідей науково-практичної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку". – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. – С. 143–144.

29. Борнос В.Г., Савченко К.В. Концептуальні засади програмно-цільового методу фінансування еколого-інноваційного розвитку // Вісник СНАУ. Серія «Фінанси та кредит». – 2006. – № 1 – С. 83–90.

30. Гончаренко О.С., Руденко В.О. Інформаційні технології в корпоративному управлінні // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 158–159.

31. Горобченко Д.В., Ожог М.С. Ценовое регулирование рынка телекоммуникаций в условиях формирования конкурентной среды // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 136–138.

32. Горобченко Д.В. Cost-Benefit Analysis: Uncertainty in Discount Models and Environmental Accounting // Abstracts of the 12th International Student Conference “Economics for Ecology” ISCS’2006. – P. 50–52.

33. Gorobchenko D.V. Telecommunication Regulation: Pricing Policy // Information Technologies Management and Society: Programme and Pheses of the 4th International Conference Information Technologies and Management 2006. – Riga, 2006.

34. Дегтярева И.Б. The Use of ICTs for Building Innovative Knowledge

Societies //Abstracts of the 12th International Student Conference “Economics for Ecology” ISCS’2006. – P. 41–43.

35. Дегтярьова І.Б., Дейнека О.В. Роль інвестиційних процесів у розв’язанні продовольчої проблеми країни // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Видавництво СумДУ, 2006. – Том 1. – С. 100.

36. Дегтярьова І.Б., Половинка Ю.Ф. Бюджет та макроекономічний розвиток України // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Видавництво СумДУ, 2006. – Том 1. – С. 101.

37. Дерев’янку Ю.М. Методичні підходи щодо визначення ефективності використання ресурсів // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №2. – С. 46–56.

38. Дерев’янку Ю.М. Методичні підходи до визначення рівня обмеженості ресурсів // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №1. – С. 99–102.

39. Дерев’янку Ю.М. Роль фактору обмеженості у просторовому розвитку соціально-економічних систем // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Земельні відносини і просторовий розвиток в Україні» – Київ: РВПС України НАН України, 2006. Ч I. – С. 81–84.

40. Дерев’янку Ю.М. Методичні підходи щодо визначення особливостей стратегії діяльності підприємства в умовах обмеженості ресурсів // Механізм регулювання економіки. – 2006. – № 3.

41. Дроздова Е.Ю., Гончарова Т.И. Проблемы обращения с твердыми бытовыми отходами // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 132–134.

42. Дроздова Е.Ю., Гончарова Т.И. Формирование рынка экологических

інновацій в Україні // Тези доповідей шостої щорічної всеукраїнської наукової конференції „Екологічний менеджмент у загальній системі управління”. – Вид-во СумДУ, 2006. – С. 41–44.

43. Дроздова Е.Ю., Колесник А.С. Проблемы и перспективы использования инструментов экоманеджмента в Украине // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 175–177.

44. Євдокимов А.В., Ходун Т.В., Часник О.О. Развитие інноваційної діяльності підприємств в умовах глобалізації світової економіки // Збірник матеріалів всеукраїнської науко-практичної конференції „Інвестиційні та інноваційні процеси в промисловості”. – Дніпропетровськ: 2006. – С. 94–95.

45. Журавлев М.Н., Дудка И.П. Методические подходы к оценке инновационного потенциала предприятия // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 134–136.

46. Журавльов М.М. Сравнительный анализ методических подходов к оценке интеллектуального потенциала предприятия // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №2. – С. 99–108.

47. Ильяшенко С.Н., Прокопенко О.В., Журавлев М.Н. Методические подходы к управлению интеллектуальным потенциалом предприятия // Збірник наукових статей «Управління розвитком» міжнародної науково-практичної конференції «Перспективи та пріоритети розвитку людського капіталу в умовах глобалізації». – Харків. Вид. ХНЕУ, 2006. – № 3. – С. 12–16.

48. Ілляшенко С.М. Інформаційний потенціал ВНЗ та методи його оцінки // Науковий вісник національного гірничого університету, 2006. – № 4. – С. 68–72.

49. Ильяшенко С.Н., Божкова В.В. Анализ экологических рисков инноваций

(на примере насосного и компрессорного оборудования) // Компрессорное и энергетическое машиностроение, 2006. – № 1 (3). – С. 90–97.

50. Ильяшенко С.Н., Прокопенко О.В., Журавлев М.Н. Методические подходы к управлению интеллектуальным потенциалом предприятия // Управління розвитком, 2006. – №3. – С. 12–15.

51. Ілляшенко С.М., Ілляшенко Н.М. Роль і завдання маркетингу на етапах інноваційного процесу // Технологи XXI века: Сборник научных статей по материалам 13-й международной научно-методической конференции. / Под. ред. д.т.н., проф. Захарова Н.В. – Сумы: СНАУ, 2006. – С. 126–131.

52. С.М. Ілляшенко. Порівняльний аналіз формальних методів генерації ідей інновацій // Механізм регулювання економіки. – 2006. – № 3.

53. Ильяшенко С.Н. Риски инноваций, вызванные влиянием факторов макросреды, их классификация и подходы к анализу // Механізм регулювання економіки, 2006. № 2. – С. 57–65.

54. Ілляшенко С.М., Шипуліна Ю.С. Управління на засадах маркетингу вибором стратегій реалізації потенціалу інноваційного розвитку малих і середніх підприємств // Збірник матеріалів Всеукраїнської науково-практичної конференції "Інвестиційні та інноваційні процеси у промисловості". – Дніпропетровськ: НМетАУ, 2006. – С. 27–28.

55. Каринцева А.И., Харченко Н.А. Эколого-экономическая оценка деятельности региональных производственных систем // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 162–164.

56. Каринцева А.И., Харченко Н.А. Методические подходы к оценке общественного производства на региональном уровне // Тезисы докладов II Всеукраинской научно-практической конференции «Актуальные проблемы социально-экономического развития регионов». – Симферополь: Крымское учебно-педагогическое государственное издательство, 2006. – С. 72 –73.

57. Каринцева А.И., Шкарупа Е.В. Предпосылки проведения эколого-

социально-экономического мониторинга в системе управления регионом // Тезисы докладов II Всеукраинской научно-практической конференции «Актуальные проблемы социально-экономического развития регионов». – Симферополь: Крымское учебно-педагогическое государственное издательство, 2006. – С. 70–72.

58. Касьяненко В.О., Руденко В.О. Підходи до економічної ефективності оцінки віртуального бізнесу // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 169–171.

59. Клименко О.В. Стратегическое управление развитием непромышленной сферы экономики с учетом социально-экономических особенностей региона // Тезисы докладов II Всеукраинской научно-практической конференции «Актуальные проблемы социально-экономического развития регионов». – Симферополь: Крымское учебно-педагогическое государственное издательство, 2006. – С. 76–77.

60. Кліменко О.В. Регіональні програми розвитку сфери послуг // Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в 21 столітті». Частина 1. – Тернопіль: Економічна думка, 23–24 лютого 2006 р. – С. 249–251.

61. Кліменко О.В., Калантаєнко Ю.І. Стратегічні напрямки розвитку освіти з урахуванням соціально-економічних особливостей регіону // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 193–195.

62. Кліменко О.В., Харламов Д.Ю. Зовнішня торгівля з країнами ЄС, стан та перспективи реалізації програми інтеграції України до ЄС в Сумській області // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 191–

193.

63. Коваленко Е.В., Кравец Ю.В. Управление интеллектуальным развитием персонала // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 138–139.

64. Коваленко Е.В., Мовчан З.В. Формирование сбытовой политики предприятия в условиях рыночной экономики // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 195–196.

65. Коваленко Є.В., Калинова А.М. Аналіз дебіторської та кредиторської заборгованості підприємств за підсумками 2005 року // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 156–158.

66. Коваленко Є.В., Кулик Н.В. Проблеми конкурентоспроможності вітчизняних виробників та шляхи їх вирішення // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 177–179.

67. Коваленко Є.В., Ульяник В.Ю. Диференціація ставки ПДВ як шляхи поліпшення соціального становища в Україні // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 147–149.

68. Ковальова О., Гончаренко О.С. Інноваційна складова конкурентоспроможності в контексті її євро інтеграції // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми

сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 160–162.

69. Костюченко Н.М., Хом'як М.П. Етичні аспекти бізнесу на шляху до вирішення екологічних проблем // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 187–189.

70. Костюченко Н.Н., Ищенко Н. Энергоэкологическая проблема и пути ее решения // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 185–187.

71. Костюченко Н.Н., Телепенко И. Климат и экономическая эффективность // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 196–198.

72. Костюченко Н. Необходимость институционных изменений на пути к устойчивому развитию // Збірник тез доповідей третьої міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених “Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті: національна ідентичність та тенденції глобалізації”. Частина 2. – Тернопіль: Економічна думка, 23-24 лютого 2006 р. – С. 391-393.

73. Костюченко Н. Трансформація інституційної системи України на шляху до стійкого розвитку // Інституціональні перетворення в суспільстві: світовий досвід і українська реальність: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції / За ред. А.А. Ткача. – Мелітополь, 2006. – С. 22–23.

74. Nadiya Kostyuchenko, Dmytro Vikhrov, The Role of Institutions in Economics on the Way to Sustainable Development // Papers of 8-th Seminar of Postgraduate students, young scientists and researches “Environmental Economics, Policy and International Environmental Relations” (матеріали 8го міжнародного семінара аспірантів, молодих учених и исследователей

«Экологическая экономика, политика и международные экологические отношения»), Университет экономики в г.Прага, Чехия, 19–20.10 2006 г.

75. Костюченко Н.Н. Институциональная составляющая устойчивого развития // Екологічний менеджмент у загальній системі управління: VI щорічний Всеукраїнській наукова конференції – Суми: Вид-во СумДУ, 19–20 квітня 2006 р. – С.72–75.

76. Костюченко Н.Н. Необходимость формирования новой институциональной базы на пути к устойчивому развитию // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів та студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”, присвяченої Дню науки в Україні. Том 1. – Суми: Вид-во СумДУ, 20-29 квітня 2006р. – С. 106–107.

77. Kostyuchenko Nadiya. Reforming institutions on the way to sustainable development // Матеріали 12-ої Міжнародної конференції студентів та молодих вчених, присвяченої 15-річчю факультету економіки та менеджменту «Економіка для Екології», м. Суми, 3-7 травня 2006 р. (Economics for Ecology). – P. 70-73.

78. Костюченко Н. Трансформація інституційної системи України на шляху до стійкого розвитку // Інституціональні перетворення в суспільстві: світовий досвід і українська реальність: Матеріали міжнародної науково-практичної конференції / За ред. А.А. Ткача. – Мелітополь, 2006. – С. 22-23.

79. Костюченко Н.М., Мареха І.С. Інституційні засади стійкого розвитку // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів та студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”, присвяченої Дню науки в Україні. Том 1. – Суми: Вид-во СумДУ, 20-29 квітня 2006р. – С. 89-90.

80. Костюченко Н.М. Формування нового інституціонального механізму на шляху до стійкого розвитку як основи ефективного використання природних економічних ресурсів // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування (Економіка). – Ч. 1., Випуск 4 (36). –

2006 р. – С. 93–102.

81. Костюченко Н.М. Інституційний механізм сталого розвитку як пріоритет регіональної соціально-економічної політики // Вісник Прикарпатського національного університету (серія економіка). – № 4, 2006 р.

82. Kostyuchenko Nadiya, Alexander Kubatko. Approaches to decision-making process in Environmental Economics (the results got during ISCS 2006). // Механізм регулювання. – 2006. – №3.

83. Линник Ю.М. IN-STORE TV як аналог телевізійної реклами: перспективи розвитку // Збірник (частина 4) тез доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «ТЕХНОЛОГІЯ – 2006» // СТІ ім. В. Даля, Сєверодонецьк, 2006. – С. 71–72.

84. Линник Ю.М. Сучасний підхід до класифікації АЛТ та ВТЛ інструментів // Науково-технічна конференція викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку», присвячена Дню науки в Україні (20–29 квітня 2006 р.). Том 2. – Суми: Вид-во СумДУ, 2006 р. – С 93–94.

85. Лукаш О.А. Екологічний аспект транскордонного співробітництва // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №2. – С. 39–45.

86. Лукаш О.А. Механізм стратегічної екологічної оцінки євро регіону // Механізм регулювання економіки. – 2006. – № 3.

87. Marekha Irina, Kostyuchenko Nadiya. Institutional basics of sustainable development // Матеріали 12-ої Міжнародної конференції студентів та молодих вчених, присвяченої 15-річчю факультету економіки та менеджменту «Економіка для Екології». – м. Суми, 3–7 травня 2006 р. (Economics for Ecology). – Р. 91–92.

88. Shishova Yulia, Kostyuchenko Nadiya. Economic and Environmental issues of globalization // Матеріали 12-ої Міжнародної конференції студентів та молодих вчених, присвяченої 15-річчю факультету економіки та менеджменту «Економіка для Екології». – м. Суми, 3-7 травня 2006 р. (Economics for Ecology). – Р. 136-137.

89. Soroka Elena, Kostyuchenko Nadiya. The ecological house is a key to the future // Матеріали 12-ої Міжнародної конференції студентів та молодих вчених, присвяченої 15-річчю факультету економіки та менеджменту «Економіка для Екології». – м. Суми, 3-7 травня 2006 р. (Economics for Ecology). – P. 141-143.
90. Goncharova Tatiyana, Kostyuchenko Nadiya. Mechanism of ecologic-economic policy // Матеріали 12-ої Міжнародної конференції студентів та молодих вчених, присвяченої 15-річчю факультету економіки та менеджменту «Економіка для Екології». – м. Суми, 3-7 травня 2006 р. (Economics for Ecology). – P. 49-50.
91. Макарюк О.В. Основні шляхи зниження ступеня невизначеності суб'єктами підприємницької діяльності // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №1. – С. 122–128.
92. Макарюк А.В., Тарасенко А.А. Оффшорные компании: легальное планирование налогов или действенный способ «отмывание денег» // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 166–167.
93. Махнуша С.М. Подходы к классификации торговых марок как способ их систематизации и элемент управления // Тези доповідей Науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми стійкого розвитку» (20–29 квітня). – Том 2. – Суми: СумДУ, 2006. – С. 89–90.
94. Махнуша С.М. Оцінка можливих наслідків впливу факторів ризику торгової марки на її прибутковість і потенціал // Сборник статей по материалам международной научно-методической конференции. – Алушта. – 2006.
95. Махнуша С.М. Методика оцінювання параметрів конкурентоспроможності торгової марки як елементу її потенціалу //

Актуальні проблеми економіки. – 2006. – №1. – С. 80–86.

96. Махнуша С.М. Оцінка впливу чинників ризику на конкурентні позиції торгової марки // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 8. – С. 134–139.

97. Махнуша С.М. Методичні основи урахування факторів невизначеності і ризику при управлінні торговою маркою // Інтелектуальна власність. – 2006. – № 1. – С. 13–19.

98. Махнуша С.М. Урахування факторів невизначеності і ризику при управлінні торговою маркою // Вісник СумДУ. – 2006. – № 2.

99. Махнуша С.М. Определение уровня достаточности потенциала торговой марки и разработка стратегии его развития // Механизм регулирования экономики, экономика природопользования, экономика предприятия и организация производства. – 2006. – № 2.

100. Махнуша С.М. Определение уровня достаточности потенциала торговой марки и разработка стратегии его развития // Механізм регулювання економіки. – 2006. – № 3.

101. Маценко О.М. Экономическая эффективность как результат самоорганизации системы // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №1 – С. 204–209.

102. Маценко О.М., Андросов Є.М. Систематизація макроекономічних систем відповідно до напрямків реалізації механізмів зворотного зв'язку // Тезиси докладов II Всеукраїнської научно-практичної конференції «Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку регіонів». – Симферополь: Кримське навчально-педагогічне державне видавництво, 2006. – С. 112–113.

103. Мельник Л.Г., Дегтярєва І.Б. Информационно-коммуникационные основы функционирования экономических систем // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №1. – С. 129–152.

104. Мельник Л.Г., Дегтярєва І.Б. Нові аспекти міжнародної торгівлі в умовах переходу до інформаційного суспільства // Вісник Київського національного торговельно-економічного університету 2/2006. – С. 42–48.

105. Мельник Л.Г., Сотник О.Н. Подходы к оценке социально-экономического развития в информационном обществе // Економіка розвитку. – Харків: Вид-во ХНЕУ, 2006. – № 2 (38). – С. 55–60.
106. Мельник Л.Г., Карінцева О.І., Харченко О.М. Врахування екологічних витрат при розвитку територій // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Земельні відносини і просторовий розвиток в Україні» – Київ: РВПС України НАН України, 2006. Ч I. – С. 98–101.
107. Мельник Л.Г., Каринцева А.И., Харченко А.Н. Экологические издержки как инструмент экологизации экономики в Украине // Экономика природопользования для устойчивого развития: теория и практика. Материалы международной научно-практической конференции (Минск, 21–22 ноября 2006 г.). – Минск: БГЭУ, 2006. – С. 14–19.
108. Мельник Л.Г., Шапочка Н.К. Экономические механизмы обеспечения устойчивого развития // Экономика природопользования для устойчивого развития: теория и практика. Материалы международной научно-практической конференции (Минск, 21–22 ноября 2006 г.). – Минск: БГЭУ, 2006. – С. 80–82.
109. Мельник О.И., Каринцева А.И. Экономические механизмы экологизации экономики // Экономика природопользования для устойчивого развития: теория и практика. Материалы международной научно-практической конференции (Минск, 21–22 ноября 2006 г.). – Минск: БГЭУ, 2006. – С. 115–116.
110. Мельник Л.Г., Каринцева А.И., Дегтярева И.Б. Environmental Damage as an Investment Reserve for Poverty Reduction in Ukraine // Wageningen International Conference Centre (the Netherlands) “Economics of Poverty, Environment and Natural Resource Use”, 17–19 May 2006.
111. Подлесна В.Г., Сапун Л.В. Використання маркетингових інновацій діяльності підприємств // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во

СумДУ, 2006. Том I. – С. 143–145.

112. Подлесна В.Г. Формування методичного підходу до створення економічного механізму екологічно спрямованої господарської діяльності // Механізм регулювання економіки. – 2006. – № 3.

113. Подлесна В.Г. Фінансові аспекти економічного механізму екологічно спрямованої господарської діяльності // Вісник Сумського державного університету. – 2006. – №1 (85). – С. 182–187.

114. Подлесна В.Г. Розвиток економічного механізму екологічно спрямованої господарської діяльності у сфері промислового застосування льоно- та коноплепродукції і відходів їх переробки // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №2. – С. 210–216.

115. Подлесна В.Г. Удосконалення інструментів економічного механізму регулювання екологічно спрямованої господарської діяльності // Вісник Харківського національного університету ім. В.Н. Карабіна. – 2006. – № 719. – С. 94–98.

116. Подлесна В.Г. Передумови формування економічного механізму екологічно спрямованої господарської діяльності // Екологічний менеджмент у загальній системі управління тези Шостої щорічної Всеукраїнської наукової конференції 19–20 квітня 2006 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. – С. 123–124.

117. Подлесна В.Г. Основні тенденції розвитку економічного механізму екологічно спрямованої господарської діяльності в сфері промислового застосування льоно- та коноплепродукції в Україні // “Наукові дослідження – теорія та експеримент 2006”: Матеріали другої міжнародної науково-практичної конференції, м. Полтава, 15–17 травня 2006 р.: Полтава: Вид-во “ІнтерГрафіка”, 2006. – Т. 10. – С. 43–46.

118. Подлесна В.Г. Перспективи формування економічного механізму екологічно спрямованої господарської діяльності // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого

розвитку», присвяченої дню науки в Україні (20-29 квітня 2006): – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. – Том 2. – С. 61–62.

119. Сабадаш В.В. Проблема екологічних конфліктів у досягненні екологічно сталого розвитку // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 198–100.

120. Сабадаш В.В. Соціально-економічні виміри екологічного конфлікту // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №2. – С. 190–201.

121. Сабадаш В.В. Екологічні конфлікти у системі суспільних відносин соціально-економічного розвитку територій // Матеріали Міжнародної наукової конференції «Земельні відносини і просторовий розвиток в Україні» – Київ: РВПС України НАН України, 2006. Ч I. – С. 95–98.

122. Сабадаш В.В. Формирование эколого-экономических механизмов разрешения экологических конфликтов // Экономика природопользования для устойчивого развития: теория и практика. Материалы международной научно-практической конференции (Минск, 21–22 ноября 2006 г.). – Минск: БГЭУ, 2006. – С. 85–86.

123. Сотник О.М., Голишева Є.О. Використання альтернативних джерел енергії для задоволення зростаючих енергетичних потреб та вирішення екологічних проблем в Україні: проблеми та перспективи // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 183–185.

124. Сотник І.М. Resource saving as a new paradigm of the world economic development // Роль інноваційних моделей розвитку регіонів у підвищенні конкурентноздатності товарів та послуг: Тези доповідей і виступів VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених / Заг. ред. канд. екон. наук, проф. В.І. Дубницького. – Донецьк: ТОВ „ДЕГГ”, 2006. – С. 252–254.

125. Сотник І.М. Організаційно-економічні проблеми та перспективи впровадження інноваційних ресурсозберігаючих заходів на комунальних водопостачальних підприємствах України // Збірник тез доповідей міжнародної науково-практичної конференції “Управління інноваційним розвитком в Україні: проблеми, перспективи, ризики”. – Львів: Вид-во НУ „Львівська політехніка”, 2006. – С. 175–176.
126. Сотник І.М. The proprietor change as the factor of destabilization of resource saving activity at ukrainian industrial enterprises // Materials of 12th International Student Conference “Economics for Ecology”, Sumy, 2006. – P. 181–183.
127. Сотник І.М. Класифікація напрямків та видів ресурсозбереження як інструмент обґрунтування надання економічних пільг при реалізації ресурсозберігаючих заходів // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. – Суми, 2006 – Вип. 1. – С. 67–76.
128. Сотник І.М., Сотник О.М. Удосконалення методичних підходів до встановлення дисконтних ставок інвестиційних проектів у сфері природокористування // Вісник СумДУ, серія Економіка. – 2006. – № 1 (85). – С. 166–171.
129. Сотник І.М., Бойко В.С., Сотник О.М. Економічна ефективність енергозберігаючого проекту модернізації насосного устаткування на водопостачальному підприємстві (на прикладі КП „Житомирське виробниче управління водопровідно-каналізаційного господарства”) // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. – Суми, 2006 – Вип. 2. – С. 93–98.
130. Сотник І.М., Сотник О.М. Економічне обґрунтування впровадження енергозберігаючого проекту на водопостачальному підприємстві // Збірник тез доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «Технологія-2006» / СТІ СХУ ім. В. Даля. – Сєверодонецьк, 2006. – С. 17.

131. Сотник І.М., Чорток Ю.В. Організаційно-економічні проблеми логістичного управління підприємством / Тезиси докладов II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку регіонів». – Симферополь: Кримське учбово-педагогічне державне видавництво, 2006. – С. 163–164.
132. Сотник О.М. Економічні проблеми територіальних енергетичних господарств України та напрямки їх вирішення // Третя міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна ідентичність та тенденції глобалізації». – Тернопіль: Економічна думка, 2006. – С. 436–437.
133. Сотник О.М. Information and Communication Technologies Impact on the Economic Growth // тези доповідей конференції викладачів, співробітників, аспірантів та студентів гуманітарного факультету. – Суми: Вид-во: СумДУ, 2006.
134. Сотник О.М., Голишеві Є.О. Використання альтернативних джерел енергії для задоволення зростаючих енергетичних потреб та вирішення екологічних проблем в Україні: проблеми та перспективи // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів та студентів факультету економіки та менеджменту «Економіка сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. – Том 1.
135. Сотник О.М. Економічне обґрунтування впровадження інноваційних енергозберігаючих заходів у житлово-комунальному господарстві // Міжнародна науково-практична конференція «Управління інноваційним процесом в Україні: проблеми, перспективи, ризики». – Львів: Вид-во Національного університету «Львівська політехніка», 2006. – С. 173–174.
136. Сотник О.М. District heating system energy effectiveness increase as a measure of improvement of ecological and economical situation in Sumy // Матеріали XII міжнародної студентської конференції «Економіка для екології». – Суми, 2006. – С. 180–181.
137. Таранюк Л.Н., Коблянская И.И. Альтернативные источники энергии

как способ снижения энергозависимости отечественной экономики // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 173–174.

138. Таранюк Л.Н. Особенности проведения реструктуризации предприятий угольной отрасли на региональном уровне // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №2. – С. 139–143.

139. Таранюк Л.Н. Роль движущихся сил реструктуризации при выборе направления ее проведения // Тези Шостої щорічної Всеукраїнської наукової конференції «Екологічний менеджмент у загальній системі управління». – Суми: «Вид-во СумДУ». – 2006. – С. 151–153.

140. Таранюк Л.Н., Таранюк К.В. Управление рисками при проведении процесса реструктуризации предприятий // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 171–172.

141.Троян М.Ю. Аналіз проблем фінансування інноваційної діяльності вітчизняних підприємств / Труды II Международной науч.-практ. конф. аспирантов и студентов «Проблемы развития финансовой системы Украины». – Симферополь: Изд-во МОО «Центр Стабилизации». – 2006. С. 220–221.

142.Троян М.Ю. Порівняльний аналіз засобів просування інновацій на споживчому та промисловому ринках // Механізм регулювання економіки, економіка природокористування, економіка підприємства та організація виробництва. – Суми: Університетська книга. – 2006. – №2. – С. 217–221.

143.Троян М.Ю. Аналіз стану та перспектив інноваційного розвитку промисловості України / Збірник тез доповідей ІХ Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених „Технологія 2006" / СТІ СНУ ім. В.Даля, Сєверодонецьк. – 2006. – С. 15.

144. Троян М.Ю. Аналіз особливостей сучасних рекламних кампаній суб'єктів каналів товароруку / Тези доповідей науково-технічної-конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту „Економічні проблеми сталого розвитку”, присвяченої Дню науки в Україні (20–29 квітня 2006 р.). – Суми: Вид-во СумДУ. – 2006. – С. 83–84.
145. Троян М.Ю. Підходи до формування ефективної системи просування інноваційної продукції // Збірник статей по матеріалам 13-ї міжнародної науково-практичної конференції „Технологи ХХІ века”. – Алушта. – 2006. – С. 197–204.
146. Троян М.Ю., Троян А.В. Розвиток інформаційного суспільства як шлях інноваційних перебудов стереотипів українського народу / Збірник матеріалів третьої міжнародної наукової конференції „Політологічні, соціологічні та психологічні виміри перехідного суспільства: як зробити реформи успішними” (22–24 червня 2006 р.). – Том 2. – Суми: Вид-во СумДУ. – 2006. – С. 127–130.
147. Ходун Т.В., Руденко Е.В. Зарубежный опыт реализации различных моделей финансирования здравоохранения // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 145–147.
148. Ходун Т.В. Інноваційна політика як вирішальна умова стійкого розвитку економіки // Збірник тез доповідей III Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів та аспірантів, м. Черновці «Перспективи економічного розвитку України в контексті євро інтеграційних процесів». – С. 116–119.
149. Чорток Ю.В., Масло В.В. Екологічна безпека транспортної логістики // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 189–

191.

150. Чортюк Ю.В. Запровадження логістичної системи на підприємстві як інструмента оптимізації економічної діяльності / Збірник тез доповідей третьої міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених „Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна ідентичність та тенденції глобалізації”. – Тернопіль: Економічна думка, 2006. – Частина 2. – С. 450–452.

151. Chortok Y., Maslo V. Greener logistics / Сборник тезисов XII Международной конференции студентов и молодых учёных «Экономика для экологии». – Сумы: Вид-во СумДУ, 2006. – С. 167–169.

152. Чумак Л.Ф., Сотник О.М. Тихенко С.В., Основные проблемы перехода к глобальному информационному обществу // Механізм регулювання економіки. – 2006. – № 1. – С. 86–98.

153. Чумак Л.Ф., Горобченко Д.В. Проблемы регулирования рынка телекоммуникаций в условиях формирования конкурентоспособного середовища // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №2. – С. 121–132.

154. Шапочка М.К., Вакуленко В.В. Екологічні проблеми природних вод в Україні та шляхи їх вирішення // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 141–143.

155. Шапочка М.К., Сагер Л.Ю. Екологічні проблеми сталого розвитку поселень // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 139–141.

156. Шапочка М.К., Швачко Е.М. Локальна меліорація кислих ґрунтів як засіб поліпшення агроекологічного стану ґрунтового покриву // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні

- проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 179–181.
157. Шапочка М.К., Швачко С.М. Проблеми Забруднення навколишнього середовища діоксаном // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 152–154.
158. Шапочка Н.К., Саенко Е.Ю. Альтернативные источники энергии. Ветроэнергетика // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 167–169.
159. Шевцова С.В., Станкевич С.Є. Стратегія залучення інвестицій в підприємства Сумської області // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 154–156.
160. Шевцова С.В., Шевцова Я.С. Аналіз ефективності використання основних фондів // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 181–183.
161. Шевцова С.В., Шевцов С.В. Стратегия ресурсосберегающего развития регионов // Программа 13-й международной научно-практической конференции «Технология XXI века». – С. 168–173.
162. Шевцова С.В., Ищенко Н.В. Проблемы и перспективы развития украинской ветроэнергетики // Механізм регулювання економіки. – 2006. – №3.
163. Яковлева Г.В., Захаров І.В. Ціноутворення на ринку освітніх послуг // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників,

аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ, 2006. Том I. – С. 164–166.

Статті за 2007 р.:

1. Баскакова М.Ю. Управління вибором стратегії просування нової продукції на ринок // Проблеми науки. – 2007. – № 4. – С.18–25.
2. Баскакова М.Ю. Розподіл витрат на інструментарій реалізації стратегії просування інновацій на споживчому ринку // Збірник тез доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу». – м. Суми: ВВП «Мрія – 1» ЛТД, 2007. – 82 с.
3. Баскакова М.Ю. Аналіз динаміки інноваційного розвитку нафтохімічної галузі України // Технологии XXI века: Сборник научных статей по материалам 14й международной научно-методической конференции. – Сумы: СНАУ, 2007. – 195 с.
4. Баскакова М.Ю. Розподіл витрат на інструментарій реалізації стратегії просування інновацій на споживчому ринку // Вісник СНАУ. – 2007. – Вип. 6–7 (26–27). – С. 238–243.
5. Баскакова М.Ю., Зубенко М.Г. Модифікація товарної політики на прикладі торгового підприємства ТОВ «Натур продукт-ВЕГА» // Збірник тез науково-методичної конференції викладачів, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту. – Суми. – СумДУ. – 2007.
6. Баскакова М.Ю., Хабовська К.О. Аналіз ринку маркетингових досліджень на регіональному ринку м.Суми // Збірник тез науково-методичної конференції викладачів, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту. – Суми. – СумДУ. – 2007.
7. Біловодська О.А. Оцінка системи мотивації виробництва і споживання інноваційної продукції // Економічний вісник НТУУ «КПІ» / Збірник наукових праць. – 2007. – № 4. – С. 89–97.
8. Біловодська О.А., Ілляшенко С.М. Застосування маркетингових методів оцінки інноваційної продукції // Проблеми науки. – 2007. – № 5. – С.

33–38.

9. Біловодська О.А. Вибір напрямків інноваційного розвитку промислових підприємств // Компрессорное и энергетическое машиностроение. – 2007. – №3(9). – С. 45–50.

10. Біловодська О.А., Радчук А.М. Реалізація власником делегованих прав (у зразках наказів) // Довідник кадровика. – 2007. – №2. – С. 80–86.

11. Біловодська О.А., Радчук А.М. Організація і проведення практики студентів вищих навчальних закладів // Довідник кадровика. – 2007. – №4. – С. 68–76.

12. Біловодська О.А., Радчук А.М. Забезпечення гарантій при укладанні трудового договору // Довідник кадровика. – 2007. – №5. – С. 63–67.

13. Беловодская Е.А., Радчук А.М. Обеспечение гарантий работникам на время выполнения ими государственных или общественных обязанностей // Справочник кадровика. – 2007. – №7. – С. 89–92.

14. Беловодская Е.А., Радчук А.М. Практические вопросы заключения договора подряда // Кадровик України. – 2007. – №8. – С. 84–90.

15. Біловодська О.А., Радчук А.М. Відсторонення від роботи // Довідник кадровика. – 2007. – №9. – С. 74–82.

16. Беловодская Е.А., Радчук А.М. Обучение кадров на производстве // Кадровик України. – 2007. – №9. – С. 30–37.

17. Беловодская Е.А., Радчук А.М. Поощрения за образцовое выполнение трудовых обязанностей и добросовестный труд // Кадровик України. – 2007. – №10. – С. 82–92.

18. Беловодская Е.А., Радчук А.М. Правовые аспекты реализации Закона Украины «О научной и научно-технической деятельности». На примере Сумского машиностроительного НПО им. М.В. Фрунзе // Справочник кадровика. – 2007. – №10. – С. 57–74.

19. Беловодская Е.А., Радчук А.М. Особенности труда лиц, не достигших 18 лет // Кадровик України. – 2007. – №11. – С. 72–80.

20. Біловодська О.А., Горбань Н.С. Особливості інноваційних товарів на

традиційних ринках // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Т.2. – Суми, Вид-во СумДУ, 2007. – С. 82.

21. Біловодська О.А., Грищенко О. Роль інновацій у забезпеченні розвитку економіки України // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Т.2. – Суми, Вид-во СумДУ, 2007. – С. 83–84.

22. Біловодська О.А., Кливенко А.М. Аналіз маркетингової політики розподілу ДП «Кондитерська корпорація Roshen» // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Т.2. – Суми, Вид-во СумДУ, 2007. – С. 85–86.

23. Біловодська О.А., Сухонос Ю.І. Дослідження споживчих пріоритетів ринку туристичних послуг // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Т.2. – Суми, Вид-во СумДУ, 2007. – С. 136–137.

24. Біловодська О.А., Махно С.В. Актуальність концепції маркетингу в діяльності виробничо-енергетичної компанії «Сумігазмаш» // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Т.2. – Суми, Вид-во СумДУ, 2007. – С. 170–171.

25. Біловодська О.А. Маркетингові канали просування інноваційної продукції: сутність та особливості / Збірник тез доповідей Першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу». 21-22 вересня, 2007 року. – Суми, 2007. – С. 29–30.

26. Біловодська О.А. Класифікація конфліктів у каналах розподілу інноваційної продукції / Сборник статей по материалам 14^й международной

научно-методической конференции «Технологии XXI века» – Сумы: СНАУ, 2007. – С. 66.

27. Беловодская Е.А., Радчук А.М. Практические вопросы реализации права работника на отпуск по уходу за ребенком // Справочник кадровика. – 2007. – №12.

28. Божкова В.В. Теоретичні засади застосування некомерційного маркетингу // Вісник Сумського національного аграрного університету, серія „Економіка та менеджмент”. – Суми. –2006. – Вип. 3–4 (21–22). – С. 241–247.

29. Божкова В.В., Дериколенко О.М. Еволюція концептуальних підходів розвитку інноваційного менеджменту виробничо-комерційних підприємств (стаття) // Економіка: проблеми теорії і практики. Збірник наукових праць. Випуск 225: В 5 т. Том 1. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2007. – С.173–180.

30. Божкова В.В. Використання некомерційного маркетингу для реалізації цілей стійкого розвитку / Екологічний менеджмент у загальній системі управління: Сьома щорічна Всеукраїнська наукова конференція. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С.10–11.

31. Божкова В.В., Ярош Т.М. Оптимізація реалізації постільної білизни на основі аналізу показників мерчандайзингу / Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки і менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ. – Т.2. – 2007. – С.60–61.

32. Божкова В.В., Суярова О.О. Оптимізаційний аналіз товарної номенклатури «Газтеплосервіс» / Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки і менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми: Вид-во СумДУ. – Т.2. – 2007. – С.156–157.

33. Божкова В.В. Проблеми оцінки ефективності екологічної реклами / Господарський механізм екологічно збалансованого розвитку: Збірник тез доповідей Всеукраїнської наукової конференції. – Суми: Вид-во СумДУ. – 22–24 травня 2007. – С.10–12.

34. Божкова В.В. Екологічна реклама: сутність, завдання / Сборник статей по материалам 14-й международной научно-методической конференции «Технологи XXI века» – Алушта, 2007. – С.95.
35. Божкова В.В., Дериколенко О.М. Якісне маркетингове дослідження – основа успішної інновації / Збірник тез доповідей Першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу». 21–22 вересня, 2007 р. – Суми – 200 с. – С. 31-33.
36. Божкова В.В., Дериколенко О.М. Перспективи розвитку інноваційного підприємництва в Україні / «Развитие инновационной культуры общества: проблемы и перспективы. Материалы II научно-практической конференции». Симферополь: «АЗГОЛ-ПРЕС», 2007. – 352С.- 140-142.
37. Божкова В.В. Аналіз процесів глобалізації на ринку телекомунікацій в світі і в Україні / Соціально-економічний розвиток України в умовах глобалізації світової економіки: Збірник доповідей IV науково-практичної конференції / За заг. ред. А.А.Журавльова. – Луцьк: ПВД «Твердиня», 2007. – 172 с. – С. 150-153.
- 38.Бурлакова І.М. Complicity criteria of human in creation // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 38–40.
- 39.Волк О.Н. Оценка социально-экономического развития в условиях перехода к информационно-инновационному обществу // Тези доповідей IX Всеукраїнської науково-практичної конференції студентів і молодих вчених «Наукові концепції і практика реалізації стратегій інноваційного розвитку України та її регіонів» / За ред. к.е.н., проф. Дубницького В.І. – Донецьк: ТОВ «ДЕГІ», 2007. Ч. 1. – 164–165.
- 40.Волк О.Н. Активизация инновационно-инвестиционной деятельности как фактор экономического роста в Украине // Тезисы доклада Международной научно-практической конференции ученых и специалистов. “Интеграционные процессы и социально-экономическое развитие”

- Симферополь, 25–26 апреля 2007 года. – Симферополь: Таврия. – С.150–151.
41. Волк О.М., Слепченко Я.О., Вовк М.С. Роль Інтернет у діяльності промислових підприємств України // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 98–99.
42. Волк О.М., Білопільська О.О., Боронос Д.В. Утилізація відходів в Україні: проблеми та перспективи // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 100–101.
43. Волк О.М. Роль вищої освіти у підвищенні кваліфікації спеціалістів у сфері інформаційних технологій // Тези доповідей «Сучасні проблеми науки та освіти». Матеріали 8-ї Міжнародної міждисциплінарної науково-практичної конференції. – Харків: Українська Асоціація «Жінки в науці та освіті», Харківський національний університет ім. В.Н. Каразіна, 2007. – С. 213–214.
44. Volk O. The Role Of ICT In Assuring Environmental Sustainability // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 177–179.
45. Гончаренко А.С., Сотник И.Н. Методический подход к оценке инновационно-информационного потенциала региона // Тези доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції “Державна політика та стратегія реформування економіки України в ХХІ сторіччі”. – Полтава: ПДАА, 2007. – С. 312–314.
46. Гончаренко А.С., Андросов Е.М. Влияние телекоммуникаций на ресурсосбережение // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во

СумДУ, 2007. Том 1. – С. 74–76.

47. Гончаренко А.С. Направления формирования системы показателей эффективности инновационно-информационной стратегии развития региона // Тезисы доклада Международной научно-практической конференции ученых и специалистов. “Интеграционные процессы и социально-экономическое развитие” Симферополь, 25–26 апреля 2007 года. – Симферополь: Таврия, 2007. – С. 340–341.

48. Goncharenko A., Lebedka A. The alternatives of sub-national value added tax // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 202–204.

49. Гончарова Т.И. Рециркуляция природных ресурсов // Тези доповідей VI щорічної Всеукраїнської конференції «Екологічний менеджмент у загальній системі управління», 24–25 квітня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 76–77.

50. Goncharova T.I. Recycling of natural resources // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 53–55.

51. Goncharova T.I. Mechanism of wastes management // Тези доповідей науково-теоретичної конференції викладачів, аспірантів, співробітників та студентів гуманітарного факультету, 23–27 квітня 2007 р. – С. 92–93.

52. Горобченко Д.В., Ожог М.С. Экономика защиты информации // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 78–80.

53. Gorobchenko D. Climate Change Uncertainty Debates // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 55–57.

54. Дегтярьова І.Б., Кліщенко В.О. Сучасні проблеми приватизації підприємств в Україні // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 64–65.
55. Дегтярьова І.Б., Панкова В. Проблеми законодавчого регулювання відновлення платоспроможності підприємств боржників // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 180–181.
56. Дегтярьова І.Б., Ховратенко Ю.А. Роль ІКТ у підвищенні ефективності діяльності підприємств // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 88–89
57. Дегтярьова І.Б., Савінова О.С. Основні напрямки вирішення проблем раціонального водокористування // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 33–34.
58. Dehtyarova I. Problems of Building Information Societies in Developing Countries // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 42–44.
59. Дегтярьова І.Б., Мельник Л.Г. Ринкові механізми забезпечення стійкого розвитку // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», СумДУ, 21–22 вересня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 102–105.
60. Дерев'янку Ю.М. Методичні підходи щодо визначення особливостей стратегії діяльності підприємства в умовах обмеженості ресурсів //

Міжнародний науковий журнал “Механізм регулювання економіки”. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – № 1. – С. 190–197.

61. Дроздова Е.Ю., Михайлюк А.О. К вопросу эколого-экономической эффективности ландшафтно-архитектурной организации лечебных учреждений: перспективы и проблемы // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 90–92.

62. Дроздова Е.Ю., Пилипенко А.Ю. Исследование экологического маркетинга в Украине // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 92–94.

63. Дроздова Е.Ю., Хуан В. Проблемы государственного регулирования экологических проблем в Китае // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 96–98.

64. Захарова И.В. Проблемы и перспективы инновационной деятельности в украинской экономике // Науковий журнал «Вісник Сумського національного аграрного університету». Серія «Економіка та менеджмент». 2007. – Випуск 4–5 (24–25). – С. 220–226.

65. Захарова І.В. Проблеми оцінки складових рівня інноваційного потенціалу підприємства // VI Міжнародна науково-практична конференція "Проблеми планування виробництва в умовах переходу до ринку". Науковий журнал «Вісник Хмельницького НУ». – Том 2. «Економічні науки» № 3, 2007. – С. 198–201.

66. Захарова І.В., Ровенська О. Вплив діяльності транснаціональних компаній на економіку України в умовах глобалізації // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів

факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 35–37.

67.Захарова І.В. Розвиток підприємства на засадах управління інноваційними проектами // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», СумДУ, 21–22 вересня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 62–64.

68.Zaharova I. The Factors that Influence an Introduction Efficiency of Information-Communication Technologies (ICT) // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 185–187.

69.Zaharov I., Oleinik N. Social Responsibility and Business Ethics // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 127–129.

70.Захаров І.В. Подходы к оценке эффективности внедрения информационно-коммуникационных технологий // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Розвиток соціально-економічних відносин в умовах трансформації економіки України», Хмельницький національний університет, 17–19 травня 2007 р. – С. 199–200.

71.Захаров І.В. Особливості розвитку електронної комерції як інноваційного каналу збуту // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», СумДУ, 21–22 вересня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 60–62.

72.Захаров І.В. Предварительная диагностика предприятия при принятии решения о внедрении информационно-коммуникационных технологий // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 70–71.

73. Івашова Н.В. Особливості промислового брендингу // Тези доповідей Першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу». 21–22 вересня 2007 року. – Суми. Вид-во СумДУ, 2007. – С. 67–69.
74. Івашова Н.В. Оцінка ефективності системи комунікацій промислового підприємства // Міжнародний науковий журнал “Механізм регулювання економіки”. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – № 1. – С. 152–163.
75. Ілляшенко С.М., Шипуліна Ю.С. Теоретико-методичні засади управління на засадах маркетингу вибором стратегій реалізації потенціалу інноваційного розвитку малих і середніх підприємств // Економіка: проблеми теорії та практики. Збірник наукових праць. Випуск 224: В 5 т. Том II. – Дніпропетровськ: ДНУ, 2007. – С.502–513.
76. Ілляшенко С.Н. Управление товарным ассортиментом промышленного предприятия // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку". В 3-х т. Т. 2. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 58–59.
77. Ілляшенко С.М., Червяцова О.Є. Метод підвищення конкурентних переваг підприємства, зосереджений на споживачах // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку". В 3-х т. Т. 2. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 113–114.
78. Ілляшенко С.М., Коваленко Н.Ю. Проблеми споживчого попиту на мотоцикли в Україні // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку". В 3-х т. Т. 2. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 128–129.
79. Ілляшенко С.М., Прокопенко О.В. Сутність концепції екологічного маркетингу // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту

"Економічні проблеми сталого розвитку". В 3-х т. Т. 2. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 147–148.

80. Ілляшенко С.М., Біловодська О.А. Застосування маркетингових методів оцінки інноваційної продукції // Проблеми науки, 2007. – № 5. – С. 33–38.

81. Ілляшенко С.М., Антонюк Н.А., Віхров Д.Ю. Організаційно-економічні особливості розвитку венчурного бізнесу в Україні // Актуальні проблеми розвитку економіки регіону: Науковий збірник / За ред. І. Г. Ткачук. – Івано-Франківськ: ВДВ ЦІТ Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, 2007. – Вип. III. – Т I. – С. 208–214.

82. Ілляшенко С.М. Аналіз ринку для товарних інновацій // Механізм регулювання економіки, 2007. № 1. – С. 63–75.

83. Ілляшенко С.М., Коваленко Н.Ю. Аналіз ринку мотоциклів України // Механізм регулювання економіки, 2007. № 1. – С. 115–125.

84. Ильяшенко С.Н. Интеллектуальный потенциал предприятия: сущность, структура, подходы к оценке // Рыночная экономика: современная теория и практика управления: Научный сборник / Под ред. В.И. Захарченко. – Одесса: "Наука и техника", 2007 – Вып. 12 – Т. 10. Наукоемкие производства и интеллектуальный капитал: состояние и перспективы. – С. 8–31.

85. Ілляшенко С.М. Концептуальні основи розробки товарної інноваційної стратегії підприємства на засадах маркетингу інновацій // Збірник тез доповідей Першої міжнародної науково-практичної конференції "Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу" 21–22 вересня 2007 року. – Суми, 2007 – С. 71–73.

86. Ілляшенко М.М., Попов О.А. Сутність і структура інформаційного потенціалу підприємства // Збірник тез доповідей Першої міжнародної науково-практичної конференції "Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу" 21–22 вересня 2007 року. – Суми, 2007 – С. 73–75.

87. Ілляшенко С.М., Ілляшенко Н.М. Товарна інноваційна політика підприємства // Сборник научных статей по материалам 14-й международной

научно-технической конференции "Технологии XXI века". – Сумы: СНАУ, 2007. – С. 62.

88. Ілляшенко С.М., Дериколенко О.М., Ілляшенко Н.С. Роль і завдання маркетингу інновацій у забезпеченні розвитку підприємств // Вісник Київського національного університету технологій та дизайну, 2007. № 5 (37). Спеціальний випуск: Збірник наукових праць за матеріалами Міжнародної науково-практичної конференції "Пріоритетні напрямки розвитку змішаної економіки". – Т1. – С. 227–231.

89. Ілляшенко С.М. Підходи до управління життєвим циклом товару // Социально-экономические аспекты промышленной политики. Актуальные проблемы управления человеческими ресурсами и маркетинга в контексте стратегии развития Украины: Сб. науч. тр. В 3 т. – Т. 3. / НАН Украины. Ин-т экономики пром-сти. – Донецк, 2007. – С. 322–329.

90. Ілляшенко С.М. Тенденції розвитку ринку освітніх послуг Сумщини // Матеріали Восьмої Міжнародної науково-практичної конференції "Маркетинг в Україні", - К.: Українська асоціація маркетингу, 2007 – С. 65–66.

91. Ищенко Н.В. Использование солнечной энергии на пути к устойчивому развитию // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку". – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 68–70.

92. Ищенко Н.В. Использование биомассы на пути к устойчивому развитию // Тези доповідей VI щорічної Всеукраїнської конференції «Екологічний менеджмент у загальній системі управління», 24–25 квітня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 29–31.

93. Ishchenko N. Biomass: advantages and disadvantages // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 65–67.

94. Ishchenko N. Sun energy in a sustainable future // Тези доповідей науково-теоретичної конференції викладачів, аспірантів, співробітників та студентів гуманітарного факультету, 23–27 квітня 2007 р. – С. 96–98.
95. Касьяненко В.О., Руденко В.О. Аналіз інформаційного ринку та проблеми формування ціни інформаційних продуктів // Міжнародний науковий журнал “Механізм регулювання економіки”. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – № 2. – С. 125–134.
96. Каринцева А.И., Харченко Н.А. Подходы к эколого-экономической оценке экодеструктивных процесс сов в регионах // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 3–5.
97. Карпенко Н.В. Інноваційні аспекти маркетингу ХХІ тисячоліття // Тези доповідей Першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу». 21–22 вересня 2007 року. – Суми. – С. 80–82.
98. Кліменко О.В. Інвестиційна політика як інструмент переходу до стійкого розвитку // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції студентів та молодих вчених «Розвиток соціально-економічних відносин в умовах трансформації економіки України», Хмельницький національний університет, 17–19 травня 2007 р. – С. 128–131.
99. Кліменко О.В., Прядка А.А. Теоретичні засади інвестування в інтелектуальний капітал // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 62–63.
100. Кліменко О.В., Шевцова С.В. Розвиток міжнародних торгівельних відносин між Україною та Чехією у контексті євроінтеграції // міжнародний науково-практичний семінар «Україна – Чехія – європейський Союз: сучасний стан та перспективи». С. 72–76.

101. Кліменко О.В. Особливості інвестування в об'єкти невиробничої сфери на регіональному рівні // Журнал Вісник СумДУ (серія економіка), Т. 2. Вид-во СумДУ, 2007. – С. 47–56.
102. Коблянская И.И. Решение проблемы утилизации твердых отходов в рамках логистического подхода // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 60–62.
103. Коваленко Є.В., Коцубенко Т.В. Проблеми управління інтелектуальним розвитком персоналу на сучасному підприємстві // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 56–57.
104. Коваленко Є.В., Авраменко О.С. Формирование эффективных механизмов управления качеством продукции предприятия // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 53–54.
105. Коваленко Є.В., Колотуша Ю. Роль інформаційного фактору в діяльності сучасного підприємства. // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 55–56.
106. Коваленко Є.В., Кугук І.О. Екологічний менеджмент в екологічному туризмі як важливий напрямок сталого розвитку // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 58–59.
107. Kovalenko E. Transaction Costs and the Clean Development Mechanism // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна

наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 89–90.

108. Костюченко Н.М. Інституційний механізм сталого розвитку як основа національної політики // Тези доповідей четвертої міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених “Економічний і соціальний розвиток України в ХХІ столітті: національна ідентичність та тенденції глобалізації”. Частина 2. – Тернопіль: Економічна думка, 22–23 лютого 2007 р. – С. 404–406.

109. Костюченко Н.Н. Подходы к формированию институционального механизма обеспечения устойчивого развития // Тези доповідей VII щорічної Всеукраїнської наукової конференції “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 44–45.

110. Костюченко Н.М., Мареха І.С. Вдосконалення державних методів управління природоохоронною діяльністю // Тези доповідей VII щорічної Всеукраїнської наукової конференції “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 40–43.

111. Kostyuchenko N. The institutional ecology principle and its role for understanding institutional system for sustainable development // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 83–85.

112. Костюченко Н.Н. Определение качества институтов при формировании институциональной системы устойчивого развития // Тези доповідей Всеукраїнської наукової конференції «Господарський механізм екологічно збалансованого розвитку» 22–24 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 76–80.

113. Костюченко Н.Н., Бунковская Н.С. Институционализм как один из подходов к анализу экономики // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету

економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 106–108.

114. Костюченко Н.М. Траєкторії розвитку франчайзингу в Україні // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 46–48.

115. Костюченко Н.Н. Многонаправленность институциональных изменений на пути к устойчивому развитию // Журнал Вісник СумДУ. – Вид-во СумДУ (серія економіка). – 2007. – № 1. – С. 94–102.

116. Лукаш О.А. Методичні підходи до формування основ сталого еколого-економічного розвитку функціонально-організаційних структур в межах прикордонних територій // Міжнародний науковий журнал “Механізм регулювання економіки”. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – № 1. – С. 57–63.

117. Люльов О.В. Интерпретация фазовых переходов в экономике // Міжнародний науковий журнал «Механізм регулювання економіки». – Суми: ВТД «Університетська книга», 2007. – № 3.

118. Люльов О.В. Формирование стратегии в условиях несбалансированной экономики // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 48–50.

119. Lyulyev A. Synergetic // Науково-теоретична конференція викладачів, аспірантів та студентів гуманітарного факультету. – Суми: Вид-во СумДУ.

120. Макарюк О.В. Оптимізація господарської діяльності як основа для забезпечення стабільного розвитку за умов невизначеності // Журнал Вісник СумДУ. – Вид-во СумДУ, 2007. – № 1 (85). – С.85–93.

121. Макарюк О.В., Шапочка М.К. Класифікація суб’єктів господарювання за відношенням до ситуації невизначеності // Міжнародний науковий журнал «Механізм регулювання економіки». – Суми: ВТД «Університетська книга»,

2007. – № 2. – С. 119–124.

122. Макарюк О.В. Прийняття управлінських рішень в умовах ризику та невизначеності // Тези доповідей четвертої міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених «Економічний та соціальний розвиток України в ХХІ столітті». Частина 1. – Тернопіль: Економічна думка, 2007. – С. 279–281.

123. Makaryuk O. Development of methodical approach to acceptance and realization of administrative decisions in the conditions of vagueness // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 105–107.

124. Маценко А.М., Ільяшенко М.В. Эколого-экономические основы управления цикличностью экономических систем // III-я Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Проблеми глобалізації та моделі стійкого розвитку економіки», Луганськ, 21–23 березня 2007 р. Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля. – С. 353–355.

125. Маценко А.М., Немченко О.А. Энтропия как фактор устойчивого развития эколого-экономических систем // III-я Всеукраїнська науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Проблеми глобалізації та моделі стійкого розвитку економіки», Луганськ, 21–23 березня 2007 р. Східноукраїнський національний університет ім. Володимира Даля. – С. 511–513.

126. Matsenko M., Ilyashenko M. Resources scarcity as the factor of economic development // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), Сумський державний університет, 3–7 травня 2007 р. – Р. 61–62.

127. Matsenko M., Ilyashenko M. Investment projects as a basis of sustainable economic development // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»),

Сумський державний університет, 3–7 травня 2007 р. – Р. 108–110.

128. Маценко А.М., Немченко О.А. Энтропия как фактор устойчивого развития информационного общества // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 44–45.

129. Маценко А.М. Ограниченность ресурсов как стимул развития экономики // Всеукраїнська наукова конференція «Господарський механізм екологічно збалансованого розвитку», Суми, 22–24 травня 2007 р. – С. 96–97.

130. Маценко А.М. Эколого-экономические принципы моделирования циклических колебаний в экономике // Журнал Вісник СумДУ. – Вид-во СумДУ. – 2007. – № 1. – С. 103–110.

131. Мельник Л.Г. Забруднення інформаційне // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 28–29.

132. Мельник Л.Г. Заміна природних ресурсів // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 62–63.

133. Мельник Л.Г. Збиткоємність // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 71–72.

134. Мельник Л.Г. Інститути сталого розвитку // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 130–131.

135. Мельник Л.Г. Інструменти екологізації // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 131–132.

136. Мельник Л.Г. Інтегральний природний ресурс // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 132.

137. Мельник Л.Г. Інтерналії // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 133–134.
138. Мельник Л.Г. Інформаційне суспільство // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 136.
139. Мельник Л.Г. Інформаційний продукт // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 136–137.
140. Мельник Л.Г. Інформаційний товар // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 137.
141. Мельник Л.Г. Інформаційні ресурси // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 137.
142. Мельник Л.Г. Інформація // Екологічна енциклопедія: У 3 т. / Редколегія: А.В. Толстоухов (гол. ред.) та ін. – К.: ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації», 2007. – Т. 2. – С. 137–138.
143. Мельник Л.Г. Ключевые триады образования для устойчивого развития // Экономическое развитие и окружающая среда: стратегии, модели, инструменты управления (материалы междунар. науч. конференц., Сочи, 16–20 сентября 2007 г.). – Сочи: НИД-Природа, 2007. – С. 184–187.
144. Мельник Л.Г. Использование показателей эколого-экономических оценок в решении хозяйственных задач // Журнал Вісник СумДУ (серія економіка), Т. 2. Вид-во СумДУ, 2007. – № 1. – С. 18–33.
145. Мельник Л.Г., Дегтярьова І.Б. «Доступність-спроможність-вигідність» – ключова триада механізму формування економіки знань // Ринкова економіка: сучасна теорія і практика управління». Випуск 15 – Актуальні питання інноваційного розвитку українських підприємств, Одеський національний університет ім. І.І. Мечникова. – Одеса, 2007. – С. 83–97.

146. Melnyk L., Melnyk O. Financial Aspects of Environmental Protection in Ukraine // In the book: «Enterprise Management Theory and Practice». – Crakow: University of Science and Technology, 22–23 November, 2007. – P. 174–178.
147. Melnyk L., Matsenko O. Trends of Enterprises Transformation in Transition to the Information Society // In the book: «Enterprise Management Theory and Practice». – Crakow: University of Science and Technology, 22–23 November, 2007. – P. 179–184.
148. Мельник Л.Г., Прокопенко О.В. Стан і тенденції розвитку різних типів екологічних потреб // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 2. – С. 149–151.
- 149.** Melnyk L. Education for Sustainable Development // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – P. 18–20.
150. Мельник Л.Г., Мельник О.І., Карінцева О.І., Сотник І.М., Сабадаш В.В. Концептуальні підходи до змін моделей споживання та виробництва при переході до стійкого розвитку // Міжнародний науковий журнал “Механізм регулювання економіки”. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – № 3. – С. 51–58.
151. Мишенина Г.А., Мишенина Н.В., Яровая И.Е. Технологии сбалансированного управления с учетом экологического фактора // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», Сумський державний університет, 21–22 вересня 2007 р. – С. 110–112.
152. Мишенина Г.А. Проблемы становления бизнес-предпринимательских структур в сфере воспроизводства природных ресурсов // Тези доповідей VII щорічної Всеукраїнської наукової конференції “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”, 24–25 квітня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ,

2007. – С. 57–60.

153. Мишенина Н.В., Мишенин Є.В. Экономическая ответственность в управлении экологизацией производства // Тези доповідей II міжнародної науково-практичної конференції, 12–13 травня 2007 р. «Актуальні проблеми професійного становлення особистості сучасного юриста». – Суми: Вид-во «Слобожанщина», 2007. – С. 158–162.

154. Мішеніна Г.А., Мішенін Є.В., Степанова О.В. Соціальна відповідальність як фактор сталого розвитку лісового комплексу України // Тези доповідей 14^{та} міжнародної науково-методичної конференції. Технології XXI століття. – Суми: СНАУ, 2007. – С. 118–122.

155. Мішеніна Г.А. Теоретико-методологічні основи розвитку багатоукладного підприємництва у сфері лісорозведення // Міжнародна науково-практична конференція «Еколого-економічні проблеми збалансованого лісокористування», 19 квітня 2007 р. – К.: РВПС НАН України. – С. 221–225.

156. Мишенина Н.В., Олейник Н.В. Экономические принципы измерения социального капитала // Тези доповідей 14^{та} міжнародної науково-методичної конференції «Технології XXI століття». – Суми: СНАУ, 2007. – С.

157. Петренко В.В. Тенденції розвитку сфери послуг в Україні // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 40–41.

158. Петренко В.В. Перспективи розвитку ринку екологічних послуг в Україні // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 2. – С. 160–161.

159. Петренко В.В., Сергійчик О.Г. Развитие рынка экологических услуг в развитых странах // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та

менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 2. – С. 162–163.

160. Петренко В.В. Теоретичні основи екологічної реклами // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», Сумський державний університет, 21–22 вересня 2007 р. – С. 118–120.

161. Петренко В.В. Аналіз світових умов та тенденцій розвитку екосистемних послуг // Технологии XXI века: Сборник научных статей по материалам 14^й международной научно-методической конференции. – Сумы: СНАУ, 2007. – С.195.

162. Подлесная В.Г. Оцінка інвестиційної привабливості регіонів для розвитку екологічно спрямованої господарської діяльності // Тези доповідей VII щорічної Всеукраїнської наукової конференції “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”, 24–25 квітня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 88–89.

163. Подлесная В.Г., Панченко Ю.С. Екологічно спрямована господарська діяльність як напрям вирішення екологічних проблем в умовах ринкової економіки // Тези доповідей VII щорічної Всеукраїнської наукової конференції “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”, 24–25 квітня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 74–75.

164. Подлесная В.Г. Економічний механізм екологічно спрямованої господарської діяльності: сутність та методичний підхід до реалізації на регіональному рівні // Механізм регулювання економіки. – 2007. – №2. – С.37–43.

165. Подлесная В.Г. Економічне стимулювання господарської діяльності з виробництва товарів екологічного призначення як засіб реалізації інноваційних економічних перетворень // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу». 21–22 вересня, 2007 року. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 125–127.

166. Прокопенко О.В. Екоатрибутивне споживання: типи за мотивацією, психологічні методи стимулювання // *Механізм регулювання економіки*. – 2007. – № 1. – С. 91–103.
167. Прокопенко О.В. Теоретико-методичний підхід до визначення мотиваційного потенціалу екологізації інноваційної діяльності галузі // *Вісник Сумського національного аграрного університету: Сер. “Економіка та менеджмент”*. – Суми: Вид-во “Університетська книга”. – 2007. – № 4–5 (24–25). – С. 72–78.
168. Прокопенко О.В., Алексеєнко О.Д. Аналіз тенденцій розвитку ринку екологічних товарів у м. Сумах (на прикладі ринку дитячого мила) // *Вісник Сумського державного університету: Сер. “Економіка”*. – 2007. – № 1. – С. 14–18.
169. Прокопенко О.В., Троян М.Ю. Розроблення моделі процесу ухвалення споживачем рішення про покупку на ринку інновацій // *Механізм регулювання економіки*. – 2007. – № 2 (30). – С. 65–76.
170. Prokopenko O., Illiashenko N. The problems of transition of domestic enterprises to economically effective and ecologically safe innovation development // *Economic for ecology: Papers presented at 13-th International Scientific Conference*. – Sumy: Вид-во СумДУ, 2007. – P. 143–145.
171. Прокопенко О.В. Оптимізація портфеля замовлень автоперевізників на міжнародному ринку // *Технологии XXI века: Сборник научных статей по материалам 14^й международной научно-методической конференции*. – Сумы: СНАУ, 2007. – С. 86–87.
172. Прокопенко О.В. Стратегічні напрямки маркетингу екологічно чистих продуктів харчування // *Стратегічні напрямки розвитку підприємств харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі: Тези доповідей міжнародної науково-практичної конференції, присвяченої 40-річчю Харківського державного університету харчування та торгівлі, 17 жовтня 2007 року* / Редкол.: О.І. Черевко (відпов. ред.) та ін.; Харк. держ. ун-т харчування та торгівлі. – В 2 ч. – Харків, 2007. – С. 14.

173. Прокопенко О.В. Формування мотивації споживання екологічних інновацій // Збірник тез доповідей Першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу» (21–22 вересня 2007 року). – Суми, 2007. – С. 127–129.
174. Прокопенко О.В. Концепція екологічного маркетингу в контексті сталого розвитку // Екологічний менеджмент в загальній системі управління: тези Сьомої щорічної Всеукраїнської наукової конференції (24-25 квітня 2007 року). – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 90–93.
175. Прокопенко О.В. Мотиваційний потенціал екологізації розвитку галузі // Господарський механізм екологічно збалансованого розвитку: Збірник тез доповідей Всеукраїнської наукової конференції. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 122–126.
176. Прокопенко О.В. Оцінка нерівномірності екодеструктивних наслідків функціонування економік країн для визначення напрямів вирішення світових екологічних проблем // Соціально-економічний розвиток України в умовах глобалізації світової економіки: Збірник доповідей IV науково-практичної конференції / Упор.-ред. к.е.н. О.Я. Кравчук / За заг. наук. ред. к.філос.н. А.А. Журавльова. – Луцьк: ПВД «Твердиня», 2007. – С. 51–55.
177. Прокопенко О.В. Роль громадських рухів у виникненні екологічного маркетингу // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку" (17–25 квітня 2007 р.). – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Т. 2. – С. 152–153.
178. Прокопенко О.В. Роль екологічного маркетингу в забезпеченні екологічної безпеки територій // Матеріали науково-практичної конференції «Економічні, екологічні та соціальні проблеми угольних регіонів СНГ». – Краснодар, 2007. – 18–19 мая. – С. 57–60.
179. Прокопенко О.В. Теоретичні аспекти актуалізації екологічних потреб // Науково-прикладна конференція викладачів та студентів Сумського інституту МАУП: Матеріали конференції, Суми 16 травня 2007 р. – Суми:

Сумський інститут МАУП, 2007. – С. 9–11.

180. Прокопенко О.В., Бондаренко А. Стимулювання попиту на продукти переробки твердих побутових відходів // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку" (17-25 квітня 2007 р.). – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Т. 2. – С. 154–155.

181. Прокопенко О.В., Прокопенко І.О. Порівняльний аналіз інструментів маркетингової комунікації // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку" (17-25 квітня 2007 р.). – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 95–96.

182. Сабадаш В.В. Типологія екологічних конфліктів // Міжнародний науковий журнал "Механізм регулювання економіки". – Суми: ВТД "Університетська книга", 2007. – № 1. – С. 22–34.

183. Сабадаш В.В. Тенденції сучасної ресурсної політики у забезпеченні еколого-економічної безпеки // Міжнародний науковий журнал "Механізм регулювання економіки". – Суми: ВТД "Університетська книга", 2007. – № 2. – С. 50–59.

184. Сабадаш В.В., Калашник С.Д. Економічний інструментарій розв'язання екологічних конфліктів // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку". – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 31–32.

185. Sabadash V. The basic approaches to ecological conflict determination // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 152–154.

186. Сабадаш В.В. Основи системного підходу до типологізації екологічних конфліктів // Господарський механізм екологічно збалансованого розвитку: Збірник тез доповідей Всеукраїнської наукової конференції, 22–24 травня

2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 134–137.

187. Сабадаш В.В. Інноваційні складові механізму запобігання/вирішення екологічних конфліктів // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», СумДУ, 21–22 вересня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 129–131.

188. Сабадаш В.В. Еколого-економічні підходи до розв'язання екологічних конфліктів // Всеукраїнська конференція. Роль громадськості у формуванні державної політики у сфері захисту довкілля та переходу до збалансованого розвитку. 15 грудня 2007 р. – К.: Всеукраїнська екологічна ліга.

189. Сенько А.Г. Інноваційна активність промислових підприємств України // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 27–29.

190. Сотник І.М., Бойко В.С., Сотник М.І. Проблеми та напрямки підвищення енергоефективності насосного устаткування у системах водопостачання // Міжнародна науково-технічна конференція „Електромеханічні системи, методи моделювання та оптимізації”, Кременчук, 17 травня 2007 р.

191. Сотник І.М. Впровадження інноваційних ресурсощадних заходів як шлях подолання проблем збитковості водопостачальних підприємств України // Журнал Вісник НУ „Львівська політехніка”. Серія „Проблеми економіки та управління». – 2007. – № 579. – С. 264–268.

192. Сотник І.М., Бойко В.С., Сотник М.І. Проблеми та напрямки підвищення енергоефективності насосного устаткування у системах водопостачання // Журнал Вісник КДПУ ім. М. Остроградського.– 2007. – № 3 (44). – Ч. 2. – С. 118–121.

193. Сотник І.М. Ресурсозберігаючі пріоритети реформування системи рентних та природоохоронних платежів України // Міжнародна науково-практична конференція „Актуальні проблеми формування рентної політики в сучасних умовах”, Київ, 17 травня 2007 р. У трьох частинах / РВПС України

- НАН України. – К.: РВПС України НАН України, 2007. – Ч. 1. – С. 112–118.
194. Сотник И.М., Ван Минлян. Эколого-экономические последствия пересыхания Хуанхе // VII щорічна Всеукраїнська наукова конференція “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”, 24–25 квітня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 143–144.
195. Сотник И.М., Старченко Л.В., Рибак А.О. Инвестиційно-інноваційні процеси розвитку сучасної України // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 29–30.
196. Сотник И.Н., Старченко Л.В. Социально-экономические проблемы перехода Украины к инновационному развитию // Материалы Международной научно-практической конференции ученых и специалистов. “Интеграционные процессы и социально-экономическое развитие” Симферополь, 25–26 апреля 2007 года. – Симферополь: Таврия. – С. 117–118.
197. Старченко Л.В. Продвижение инновационной продукции как фактор повышения качества жизни // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», СумДУ, 21–22 вересня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 138–140.
198. Старченко Л.В., Сотник И.М. Управління соціально-економічними трансформаціями в умовах інноваційного розвитку України // Журнал Культура народов Причерноморья. – 2007. – № 102. – С. 101–103.
199. Таранюк Л.Н., Шевель С.В. Направления повышения эффективности инвестиционной деятельности в Украине // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 25–26.
200. Таранюк Л.М. Проблемні питання щодо впровадження програм реструктуризації галузі в регіоні // Тези доповідей четвертої міжнародної науково-практичної конференції молодих вчених “Економічний і соціальний

розвиток України в ХХІ столітті: національна ідентичність та тенденції глобалізації”. Частина 2. – Тернопіль: Економічна думка, 22–23 лютого 2007 р. – С. 350–353.

201. Телепенко И.В. Роль углеродного рынка как инструмента предотвращения климатических изменений // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», СумДУ, 21–22 вересня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 147–149.

202. Телепенко И.В. Проблема глобального изменения климата в контексте принципов устойчивого социально-экономического развития // VII щорічна Всеукраїнська наукова конференція “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”, 24–25 квітня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 117–120.

203. Телепенко И.В. Международное сотрудничество и роль лесов в смягчении последствий изменения климата // Господарський механізм екологічно збалансованого розвитку: Збірник тез доповідей Всеукраїнської наукової конференції, 22–24 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 157–160.

204. Telepenko I. Climatic system as constituent of naturally-resource potential of economy // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 166–167.

205. Телетов О.С., Нагорний Є.І. Маркетингові дослідження міського пасажирського транспорту // Механізм регулювання економіки. – 2007. – № 1. – С. 126–132.

206. Телетов О.С., Дмитренко Ю.Н. Менеджмент современной брендинговой политики // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту «Економічні проблеми сталого розвитку». – Суми, Вид-во СумДУ, 2007. – С. 66–69.

207. Телетов О.С., Бут А.Б. Особливості одержання маркетингової інформації в молочній промисловості // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми, Вид-во СумДУ, 2007. – С.126–127.
208. Телетов О.С., Зубенко М.Г. Маркетингові дослідження проблеми утилізації відходів у місті Суми // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми, Вид-во СумДУ, 2007. – С.158–159.
209. Телетов О.С. Профілізація зі спеціальності “Маркетинг” // Матеріали науково-прикладної конференції викладачів, співробітників та студентів Сумського інституту МАУП. 16 травня 2007 р. – С. 5–6.
210. Телетов О.С., Леусов І.В. Стратегії розвитку підприємств харчової промисловості // Матеріали науково-прикладної конференції викладачів, співробітників та студентів Сумського інституту МАУП. 16 травня 2007 р. – С. 15–16.
211. Телетов О.С., Шмук І.І. Маркетинг фармації в аптекарській діяльності // Матеріали науково-прикладної конференції викладачів, співробітників та студентів Сумського інституту МАУП. 16 травня 2007 р. – С. 20–22.
212. Телетов О.С., Шумський І.С. Особливості організації підприємства сфери харчових послуг // Матеріали науково-прикладної конференції викладачів, співробітників та студентів Сумського інституту МАУП. 16 травня 2007 р. – С. 23–26.
213. Телетов О.С., Тараненко О.І. Сегментування цільового ринку промислової продукції // Матеріали науково-прикладної конференції викладачів, співробітників та студентів Сумського інституту МАУП. 16 травня 2007 р. – С. 27–30.
214. Телетов О.С. Роль маркетингу в інноваційному розвитку промислових підприємств // Збірник тез Першої міжнародної науково-практичної

- конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу». – 2007. – № 1. – С. 149–151.
215. Телетов О.С. Маркетинг інновацій виробничо-технічної продукції // Механізм регулювання економіки. – 2007. – № 4. – С. 16–25.
216. Телетов О.С. Концептуальні засади застосування партнерського маркетингу на промисловому підприємстві // Механізм регулювання економіки. – 2007. – № 3. – С. 100–107.
217. Телетов О.С., Ясенюк С.М. Маркетингова регіональна політика просування // Маркетингова регіональна політика просування і розподілу продукції виробничо-технічного призначення. Вісник СумДУ Серія Економіка, № 2 (85), 2007. – С. 84–93.
218. Ходун Т.В., Евдокимов А.В. Информатизация образования как одна из составляющих процесса инновационного развития государства // Інноваційні технології в науці, підготовці та перепідготовці фахівців, Одеса, 2007. – С. 29–32.
219. Ходун Т.В., Евдокимов А.В. Трансформація сфери освіти як чинник інноваційного розвитку // I міжнародна науково-практична конференція студентів та молодих вчених, Хмельницький, 17–18 травня 2007 р. – С. 205–207.
220. Ходун Т.В., Евдокимов А.В., Срібранець Ю.С. Управління асортиментом товарів при здійсненні інноваційної діяльності підприємства // Журнал Вісник СНАУ № 6–7 (26–27) 2007. – С. 230–235.
221. Ходун Т.В., Цымбал Т.В. Эколого-экономическая необходимость внедрения системы сортировки и переработки бытовых отходов // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 21–23.
222. Ходун Т.В., Лукьяненко В.В. Необходимость анализа конкурентоспособности продукции как одного из факторов развития рынка // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників,

- аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 23–25.
223. Ходун Т.В., Евдокимов А.В. Формування асортиментної політики сучасного підприємства при здійсненні інноваційної діяльності // Тези доповідей першої міжнародної науково-практичної конференції «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», СумДУ, 21–22 вересня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С.50–52.
224. Чорток Ю.В. Напрямки зниження негативного еколого-економічного впливу логістичної системи // Міжнародний науковий журнал “Механізм регулювання економіки”. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – № 3. – С. 22–28.
225. Чорток Ю.В. Логістичні підходи до управління транспортними витратами підприємства на основі ресурсозбереження // Тези доповідей VII щорічної Всеукраїнської наукової конференції “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”, 24–25 квітня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 120–121.
226. Чорток Ю.В., Масло В. Екологічна безпека транспортної логістики // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 189–190.
227. Chortok Y., Kalantaenko Y. Risks of logistic system and methods of their reducing // 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – Р. 41–42.
228. Чорток Ю.В., Сотник І.М. Управління витратами підприємства в рамках логістичної концепції // Міжнародна науково-практична конференція студентів та молодих вчених «Розвиток соціально-економічних відносин в умовах трансформації економіки України», 17–18 травня 2007 р. – Хмельницький, 2007. – С. 102–103.

229. Чумак Л.Ф., Сошенко І.В. Проблеми фінансування інноваційних процесів в Україні // Міжнародний науковий журнал “Механізм регулювання економіки”. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – № 2. – С. 93–100.
230. Шапочка М.К., Гончарова Т.І. Рециркуляція природних ресурсів // Міжнародний науковий журнал “Механізм регулювання економіки”. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – № 3. – С. 30–35.
231. Шевцова С.В., Шевцова Я.С. Аналіз ефективності використання основних і оборотних фондів // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 5–7.
232. Шевцова С.В., Калантаєнко Ю.І. Перспективи державної цінової політики в умовах ринкової економіки // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 9–11.
233. Шевцова С.В., Ляковська І.М. Форми оплати праці в сучасних умовах // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 11–13.
234. Шевцова С.В., Бахаровська Т.О. Використання системи економічних показників для аналізу результатів діяльності підприємств // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 15–17.
235. Шкарупа О.В., Притика В.О. Екологічна експертиза як структурний елемент системи екологічного менеджменту // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 182–184.

236. Шкарупа О.В., Бобікова К.В. Синергетичні підходи в системі охорони навколишнього середовища // Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. Том 1. – С. 184–185.
237. Шкарупа О.В. Інтегральна оцінка екологізбалансованого розвитку території // Господарський механізм екологічно збалансованого розвитку: Збірник тез доповідей Всеукраїнської наукової конференції, 22–24 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 201–203.
238. Шкарупа О.В. Напрями регулювання процесів природокористування в умовах екозбалансованого розвитку регіону // Міжнародний науковий журнал “Механізм регулювання економіки”. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – № 2. – С. 44–49.
239. Школа В.Ю. Прогнозування життєвого циклу регенерованих масел та мастильних матеріалів / Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту (20–29 квітня 2006) "Економічні проблеми сталого розвитку", присвяченої Дню науки в Україні: Том 2. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 172–174.
240. Школа В.Ю., Буднік Т.В. Аналіз методичних підходів до оцінки рекламних заходів / Тези доповідей науково-технічної конференції викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту "Економічні проблеми сталого розвитку", присвяченої Дню науки в Україні: Том 2. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007. – С. 122–124.
241. Школа В.Ю. Прогнозування попиту на регенеровані моторні масла та мастильні матеріали на ринку Сумської області / Міжнародна науково-практична конференція «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу» – Суми, 2007.
242. Шипуліна Ю.С. « Оцінка ринкових перспектив екологічних інновацій». Збірник тез доповідей Першої міжнародної науково-практичної конференції

«Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу» 21–22 вересня 2007 року. – Суми, 2007 – 200 с.

243. Шипуліна Ю.С., Ілляшенко С.М. Вибір стратегій інноваційного розвитку малих і середніх підприємств // Збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції "Маркетинг в малому та середньому бізнесі". – Полтава: АСМІ, 2007. – С. 101–104.

5. Виступи на конференціях за 2006 р.:

– XXI Міжнародний Київський симпозиум з наукознавства та науково-технічного та інноваційного розвитку: державна програма України та світовий досвід, 1–3 червня 2006 р., м. Київ (Мельник Л.Г., Сабадаш В.В., Карінцева О.І., Марченко М.О., Старченко Л.В.);

– третя міжнародна науково-практична конференція молодих вчених «Економічний і соціальний розвиток України в XXI столітті», 23–24 лютого 2006 р., м. Тернопіль (Клименко О.В., Гончаренко О.С., Чорток Ю.В., Костюченко Н.М., Макарюк О.В., Старченко Л.В.)

– друга всеукраїнська науково-практична конференція «Актуальні проблеми соціально-економічного розвитку регіонів», м. Симферополь (Клименко О.В., Чорток Ю.В., Мішеніна Г.А.);

– науково-практична конференція викладачів, співробітників, аспірантів і студентів ФЕМ «Економічні проблеми сталого розвитку», 20–29 квітня 2006 р., м. Суми, СумДУ (Клименко О.В., Сабадаш В.В., Дегтярьова І.Б., Гончаренко О.С., Чорток Ю.В.);

– міжнародна науково-теоретична конференція «Земельні відносини і просторовий розвиток в Україні», науковий напрям «Суспільні відносини екологічно орієнтованого розвитку територій». Національна академія наук України, Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України, 29–30 березня 2006 р., м. Київ (Сабадаш В.В.);

– XII міжнародна конференція студентів та молодих вчених “Економіка для екології”, м. Суми, СумДУ 3–7 травня 2006 (Дегтярьова І.Б., Сотник І.М., Чорток Ю.В.);

- III Всеукраїнська науково-практична конференція студентів та аспірантів «Перспективи економічного розвитку України в контексті євроінтеграційних процесів», 23–24 березня 2006 р. м. Чернівці (Ходун Т.В.);
- VIII Всеукраїнська науково-практична конференція студентів і молодих вчених „Роль інноваційних моделей розвитку регіонів у підвищенні конкурентноздатності товарів та послуг”, Донецьк, 2006 (Сотник І.М.);
- міжнародна науково-практична конференція “Управління інноваційним розвитком в Україні: проблеми, перспективи, ризики”, Львів, травень 2006 (Сотник І.М.);
- семінар „Еко-трудова податкова реформа: досвід країн Європи та можливості для України”, м. Київ (Чорток Ю.В.);
- 13-ая международная научно-практическая конференция «Технология XXI века», м. Алушта, 11–17 сентября 2006 г. (Шевцова С.В.);
- the 4th International Conference “Information Technologies and Management 2006”, April 11–12, 2006, Riga, Latvia (Горобченко Д.В.);
- международная научно-практическая конференция «Экономика природопользования для устойчивого развития: теория и практика», Минск, 21–22 ноября 2006 г. (Мельник Л.Г., Каринцева А.И., Шапочка Н.К., Сабаш В.В.);
- науково-практична конференція „Контроль за використанням державного майна: сучасний стан і напрями вдосконалення", м. Київ ГоловКРУ, 12 квітня 2006 р. (Басанцов І.В.);
- V міжнародна науково-практична конференція „Информация, анализ, прогноз – стратегические рычаги эффективного государственного управления", м. Київ, УкрНТІ, 1–2 червня 2006 р. (Басанцов І.В.);
- всеукраїнська науково-практична конференція „Місце та роль сучасної інформатики та комп’ютерної техніки у підготовці фахівців", м. Харків, Харківський національний економічний університет, 18–19 травня 2006 р. (Басанцов І.В.);
- II міжнародна науково-практична конференція „Проблеми і механізми

відтворення ресурсного потенціалу України в контексті євроінтеграції", м. Рівне, Національний університет водного господарства та природокористування, 19–20 жовтня 2006 р. (Басанцов І.В.);

– міжнародна науково-практична конференція „Аграрний форум 2006", м. Суми, Сумський національний аграрний університет, 25–29 вересня 2006 р. (Басанцов І.В.);

– всеукраїнська науко-практична конференція „Інвестиційні та інноваційні процеси в промисловості", м. Дніпропетровськ, 23–24 листопада 2006 р. (Євдокимов А.В., Ходун Т.В., Часник О.О.).

За 2007 р.:

– міжнародна конференція студентів та молодих вчених в Ільменау “International Student Week in Ilmenau” (ISWI 2007), Ільменау, Німеччина, Технічний університет міста Ільменау, 1–10 червня 2007 р. (Гончаренко О.С., Дегтярьова І.Б.);

– всеукраїнська науково-практична конференція «Проблеми освіти в суспільстві ноосферної епохи (Освіта сталого розвитку)», м. Київ, 19 квітня 2007 р. (Л.Г. Мельник)

– міжнародна Літня Школа “Сталий розвиток – конфлікти та рішення”, м. Лунд, Швеція, Університет міста Лунд, 10– 21 червня 2007 р. (Дегтярьова І.Б.);

– перша міжнародна науково-практична конференція «Маркетинг інновацій і інновації в маркетингу», м. Суми, Сумський державний університет, Сумський регіональний центр інтелектуального розвитку, 21–22 вересня 2007 р. (Сабадаш В.В., Захарова І.В., Захаров І.В., Івашова Н.В., Подлесная В.Г., Мішеніна Н.В., Мішеніна Г.А., Петренко В.В., Старченко Л.В., Телепенко І.В., Ходун Т.В., Прокопенко О.В., Божкова В.В., Ілляшенко С.М., Біловодська О.А.);

– міжнародна конференція учасників Програми SEPS „Партнерство для довкілля” (Британська Рада в Україні), м. Київ, 24–25 вересня 2007 р. (Сабадаш В.В.);

- міжнародна науково-практична конференція «Актуальні проблеми формування рентної політики в сучасних умовах», м. Київ, 17 травня 2007 р. (Сотник І.М.);
- науково-практична конференція «Виклики українській ідентичності: політико-економічні та соціокультурні проблеми», м. Київ, 2007 р. (Мельник Л.Г.);
- VII щорічна Всеукраїнська наукова конференція “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”, 24–25 квітня 2007 р. СумДУ. (Сотник І.М.);
- науково-технічна конференція викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”, Суми, 17–25 квітня 2007 р. СумДУ (Сотник І.М., Старченко Л.В.,);
- международная научно-практическая конференция ученых и специалистов „Интеграционные процессы и социально-экономическое развитие”, Симферополь, 25–26 апреля 2007 года (Сотник И.Н., Старченко Л.В.);
- міжнародний семінар з питань трансформації освіти в контексті стійкого розвитку, м. Мінськ, Білоруський державний економічний університет. Республіка Білорусь з 10–13 жовтня 2007 р. (Шкарупа О.В., Дегтярьова І.Б.);
- міжнародний симпозіум «Інтеграція науки і освіти – ключовий фактор побудови знаннєвого суспільства», м. Київ, 25–27 жовтня, 2007 р. (Мельник Л.Г., Маценко О.М.);
- Всеукраїнський конкурс-захисту екологічних проектів «Майбутнє України – збалансований розвиток». м. Київ, 17 листопада 2007 р. (Мареха І.С.);
- міжнародна науково-практична конференція «Створення регіональних екополісів як складові сталого розвитку території», с. Буймерівка (Бурлакова І.М., Гончаренко О.С., Гончарова Т.І., Дегтярьова І.Б., Дерев’яно Ю.М., Костюченко Н.М., Мареха І.С., Маценко О.М., Мельник Л.Г., Несторенко

Т.В., Сабадаш В.В., Сотник І.М., Чигрин О.Ю., Шапочка М.К., Шкарупа О.В.);

– міжнародний україно-бельгійський семінар в рамках презентації підручника «Соціально-економічний потенціал стійкого розвитку», м. Суми, прес-клуб, за підтримки Сумської обласної адміністрації та за участі членів кафедри економіки, 31 травня 2007 р. (Мельник Л.Г., Карінцева О.І., Шапочка М.К., Бурлакова І.М., Балацький О.Ф., Сабадаш В.В., Л. Хенс, Сотник І.М., Ілляшенко С.М., Лі Жуй та ін.).

– 13th International Student Conference Economics for Ecology (13-я Міжнародна наукова конференція «Економіка для екології»), СумДУ, 3–7 травня 2007 р. – Суми: Вид-во СумДУ, 2007 (Мельник Л.Г., Гончаренко О.С., Горобченко Д.В., Чорток Ю.В., Дегтярьова І.Б., Бурлакова І.М., Волк О.М., Захарова І.В., Іщенко Н.В., Коваленко Є.В., Макарюк О.В., Сабадаш В.В., Телепенко І.В.)

– науково-технічна конференція викладачів, співробітників, аспірантів і студентів факультету економіки та менеджменту “Економічні проблеми сталого розвитку”, м. Суми, 17–25 квітня 2007 р. СумДУ (Гончаренко О.С., Горобченко Д.В., Іщенко Н.В., Коблянська І.І., Коваленко Є.В., Костюченко Н.М., Мельник Л.Г., Сотник І.М., Таранюк Л.М., Шевцова С.В., Шкарупа О.В.);

– всеукраїнська наукова конференція «Господарський механізм екологічно збалансованого розвитку», м. Суми, 22–24 травня 2007 р., СумДУ (Костюченко Н.М., Шкарупа О.В.);

– щорічної Всеукраїнської наукової конференції “Екологічний менеджмент у загальній системі управління”, м. Суми, 24–25 квітня 2007 р., СумДУ (Подлесная В.Г., Чорток Ю.В., Сотник І.М.);

6. Результати участі студентів у проекті:

– 12 міжнародна студентська конференція «Економіка для екології», 3–7 травня 2006 р., м. Суми (30 студентів);

– 13 міжнародна студентська конференція «Економіка для екології», 5–7

травня 2007 р., м. Суми (35 студентів).

7. Наукові семінари:

1) тема: «Еколого-економічне обґрунтування розвитку підприємств як відкритих стаціонарних систем», вересень 2006 р.

Доповідач: Маценко О.М.

2) тема: «Формування економічного механізму екологічно спрямованої господарської діяльності», жовтень 2006 р.

Доповідач: Подлесна В.Г.

3) тема: «Економічний механізм запобігання ризиків в умовах перехідної економіки», листопад 2006 р.

Доповідач: Макарюк О.В.

4) тема: «Оцінка екологічних втрат від забруднення атмосфери за регіональним принципом», грудень 2006 р.

Доповідач: Харченко М.О.

5) тема: «Фактори обмеженості ресурсів у діяльності економічних суб'єктів», січень 2007 р.

Доповідач: Дерев'янка Ю.М.

6) тема: «Еколого-економічні аспекти трансграничного співробітництва», березень 2007 р.

Доповідач: Лукаш О.А.

7) тема: «Соціально-екологічні передумови економічного розвитку регіону», квітень 2007р.

Доповідач: Старченко Л.В.

8) тема: «Формування системи соціально-економічних індикаторів як основи управління екологічно збалансованим розвитком території», травень 2007 р.

Доповідач: Шкарупа О.В.

9) тема: «Еколого-економічна оцінка екозбалансованого розвитку регіону»

Доповідач: Шкарупа О.В.

10) тема: «Еколого-економічні основи формування інституційних механізмів сталого розвитку»

Доповідач: Костюченко Н.М.

11) тема «Інвестиційні процеси у соціальну сферу регіону»

Доповідач: Кліменко О.В.

12) тема: «Економічна діагностика потенціалу сфери послуг регіону»

Доповідач: Петренко В.В.

8. Використання тематики в учбовому процесі:

Використання тематики в учбовому процесі полягає у введенні нових розділів та методичного забезпечення курсів «Економіка стійкого розвитку» та «Теорія сталого соціально-економічного розвитку». Підготовлено 6 магістерських робіт та 5 бакалаврських робіт за тематикою проекту. Включено матеріали звіту НДР до лекційних та практичних занять з дисципліни «Економіка ресурсовикористання» (для спеціальності “Магістр з бізнес-адміністрування”).

9. Перспективи реалізації проекту.

Реалізація нової теорії та впровадження концепції екополісу Сумської області. Кількісний аналіз експериментальних даних (фактичної інформації) з великим обсягом обчислювальної роботи. Розроблення нових методів аналізу даних. Підготовлення монографії, яка б становила інтерес для всієї галузі науки і була б корисною для освіти.