

Моделювання стратегії еколого-орієнтованого розвитку національної економіки

О. М. Тур^і

У статті досліджено основні фактори, що впливають на встановлення оптимального співвідношення між темпами економічного зростання та рівнем антропогенного тиску на навколишнє природне середовище. На основі аналізу зазначених факторів виділено 7 типів моделей споживання невідновлювальних природних ресурсів, що визначають характер їх споживання у середині країни. Запропоновано науково-методичні положення до побудови міжгалузевої еколого-економічної моделі. Здійснено аналіз оптимальних та фактичних параметрів еколого-економічного розвитку національної економіки і на цій основі запропоновано оптимальну траєкторію розвитку української економіки.

Ключові слова: еколого-орієнтований розвиток, міжгалузева еколого-економічна модель, національна економіка, споживання природних ресурсів.

УДК 519.86:330.3:330.366

JEL коди: E00, Q01, Q56

Актуальність дослідження. Урахування в процесах моделювання взаємодій між суб'єктами та об'єктами національного господарства лише економічних факторів та імплементація отриманих результатів у практику господарювання суттєво поглибило вже існуючі проблеми екологічного характеру: порушення природних процесів відтворення об'єктів екосистеми; зростання рівня забруднення навколишнього природного середовища та перевищення їх нормативних рівнів; виснаження природно-ресурсного потенціалу, біо- та ландшафтного різноманіття та ін. На сучасному етапі розвитку економічні чинники розвитку вступили у суперечність з екологічними та соціальними, що вимагає вже сьогодні формувати такий тип розвитку національного господарства, за якого вплив екодеструктивних чинників буде мінімальним за одночасного досягнення максимальних соціально-економічних результатів діяльності економічних суб'єктів національного господарства. Питання щодо моделювання еколого-орієнтованого типу розвитку національного господарства останнім часом привертає все більше уваги з боку спеціалістів, науковців та фахівців. Зокрема, науково-методичні підходи до оцінювання еколого-економічних взаємодій на національному рівні із застосуванням відповідних моделей представлені у науковому доробку О. Балацького, С. Бобильова, Б. Буркинського, О. Веклич, В. Гейця, Б. Данилишина, В. Леонтьєва, Д. Медоуза, Л. Мельника, І. Недіна, О. Теліженка, Д. Форда, Дж. Форрестера, М. Хвесика, Є. Хлобистова та ін.

Незважаючи на суттєві здобутки у цій сфері наукових досліджень, у вітчизняній еколого-економічній літературі до цього часу відсутні системні дослідження стосовно оптимізації співвідношень між антропогенним тиском на навколишнє природне середовище та загальними економічними результатами діяльності суб'єктів господарювання національного господарства.

^і Тур Олександр Миколайович, кандидат економічних наук, викладач кафедри економіки підприємств Шосткинського інституту Сумського державного університету.

© О. М. Тур, 2013



Отже, **метою** дослідження є визначення оптимального співвідношення між антропогенним тиском на навколишнє природне середовище та економічним зростанням.

Завдання дослідження:

- дослідити динаміку змін фактичних та оптимальних кількісних параметрів еколого-економічного розвитку національної економіки;
- виявити резерви розвитку національної економіки на засадах стійкого розвитку;
- дослідити фактори, що впливають на встановлення оптимальних співвідношень між антропогенним тиском на навколишнє природне середовище та економічним зростанням.

Викладення основного матеріалу. На сьогоднішній день найбільшого поширення в наукових дослідженнях та у практичному застосуванні набули імітаційні еколого-економічні моделі «World-1», «World-2», «World-3», імітаційна модель екологічної кризи М. І. Будико, балансова міжгалузева модель «витрати-випуск» Леонтьєва-Форда, кінетична модель оптимального «збирання врожаю» (оптимальної експлуатації природних ресурсів) Моно-Ієрусалимського, економіко-математична модель оптимізації галузевої структури економіки України О. М. Єдинак, магістральні моделі Дж. Фон Неймана для економіки, що розширюється, модель оптимального контролю над забрудненнями навколишнього середовища Е. Киллера (E. Keeler), М. Спенса (M. Spence) і Р. Зекхауєра (R. Zeckhauser), моделі побудовані на основі виробничої функції Кобба-Дугласа, зокрема модель Рамсея-Касса-Купманса, модель Р. Солоу та інші моделі еколого-економічних взаємодій на глобальному, національному та регіональному рівнях [4; 10].

Проте жодна з перелічених моделей не дозволяє віднайти оптимальне співвідношення між економічним зростанням та тиском на навколишнє природне середовище (інтенсивністю забруднення об'єктів екосистеми і споживанням природних ресурсів) і визначити відповідну магістраль розвитку економіки із урахуванням такого співвідношення. Пошук оптимальних напрямів (магістралей) розвитку глобальних, національних та регіональних еколого-економічних систем уявляється на сьогодні важливим стратегічним завданням, вирішення якого можливе з позицій системного підходу до взаємозв'язку екологічних, економічних та соціальних факторів розвитку.

При побудові міжгалузевої еколого-економічної моделі, що дозволяє визначити оптимальне співвідношення між економічним зростанням та антропогенним тиском на навколишнє природне середовище, необхідним вбачається врахування таких тверджень:

- навколишнє природне середовище в кожний момент часу здатне асимілювати певний обсяг забруднювачів [6; 10];
- забезпечення необхідного рівня економічної безпеки розвитку економічних систем можливе через встановлення структурних співвідношень елементів еколого-економічної системи [11];
- діяльність будь-якого економічного суб'єкта раціональна [5; 9];
- темпи споживання відновлювального природного ресурсу обмежуються темпами його техногенного та природного відновлення [6];
- обсяги споживання невідновлювального природного ресурсу обмежуються державою згідно з еколого-економічною політикою, що нею впроваджується. В загальній структурі споживання природних ресурсів невідновлювальні ресурси мають замінятися відновлювальними [6].

Стосовно останнього твердження варто відмітити таке: виконавчі органи влади в

будь-якій державі впроваджують політику використання невідновлювальних природних ресурсів шляхом заборони або дозволу щодо експорту, імпорту, внутрішнього споживання власних природних ресурсів. За таких обставин можлива реалізація однієї із 7 типів моделей споживання невідновлювальних природних ресурсів країни.

1. *Політика «нульового» імпорту* – відмова від імпорту та стимулювання експорту відповідних невідновлювальних природних ресурсів із забезпеченням національного господарства власними природними ресурсами. Застосування такої політики викликane необхідністю у забезпеченні повної економічної та політичної незалежності від держав-експортерів тих чи інших природних ресурсів (нафти, газу, вугілля, залізних руд тощо), відсутністю технологій для глибокої переробки сировини та виробництва готової продукції, високими світовими цінами на відповідний природний ресурс та інші причини. *Наслідки*: прогресивне виснаження невідновлювальних природних ресурсів; зниження добробуту населення країни через неефективне використання природних ресурсів (основна частка готової продукції – природні ресурси з низькою часткою доданої вартості); перетворення країни на сировинний придаток технологічно розвинених країн. *Прикладом* таких процесів споживання невідновлювальних природних ресурсів може бути експорт нафти, газу такими країнами, як Російська Федерація – експорт нафти становить 10,8 млн бар./день протягом 2012 р., Саудівська Аравія – експорт нафти у середньому 9 млн бар./день, Іран, Кувейт, ОАЕ – по 2-3 млн бар./день протягом 2012 року тощо [1].

2. *Політика «нульового» експорту* – відмова від експорту і задоволення внутрішніх потреб у природному ресурсі за рахунок імпорту та резервів власних природних ресурсів. Застосування даної політики викликane обмеженістю власних запасів природних ресурсів, обсяги яких не можуть задовольнити виробничі потреби країни. *Наслідки*: прогресивне вичерпання невеликих запасів власних природних ресурсів; зростання залежності країни від країн-експортерів природних ресурсів (за цих умов доцільне здійснення диверсифікації імпорту); зростання обсягів виробництва власних товарів, що викликає, з одного боку, зростання добробуту населення, з іншого – зростання антропогенного тиску на навколишнє природне середовище. Такі процеси споживання невідновлювальних природних ресурсів характерні для Японії: імпорт залізної руди становить у середньому 100 млн т/рік, Японія посідає третє місце у світі за обсягами імпорту залізної руди [7], імпорт нафти становить в середньому 1,8 млрд бар./рік, Японія посідає друге місце у світі за обсягами імпорту нафти [8], у Китаї: імпорт нафти у середньому становить 1,4 млрд бар./рік, Китай посідає третє місце у світі за обсягами імпорту нафти [8] тощо.

3. *Політика консервації природних ресурсів («нульового» споживання власних природних ресурсів) при «ненульовому» експорті та імпорті* – поступова відмова від споживання власних природних ресурсів. За цих умов підтримуються в робочому стані технології для видобутку власних ресурсів. Потреби країни у природних ресурсах задовольняються шляхом їх імпорту. Можливі ситуації, за яких надлишки імпортованих природних ресурсів експортують іншим країнам. *Наслідки*: забезпечення екологічної безпеки майбутніх поколінь; зростання обсягів виробництва власних товарів, що викликає зростання добробуту населення при одночасному зростанні антропогенного тиску на навколишнє природне середовище; неефективне планування імпортової політики (виникнення надлишків природних ресурсів у середині країни); можливе зростання економічної та політичної залежності країни від країн-експортерів природних ресурсів.

4. Політика консервації за «нульового» експорту за своїм еколого-економічним змістом відповідає політиці консервації при «ненульовому» експорті та імпорті, але за ефективного планування імпорту природних ресурсів. Така модель споживання невідновлювальних природних ресурсів притаманна для США щодо споживання енергетичних ресурсів – нафти та газу [2].

5. Відмова від споживання природного ресурсу відбувається за постійної підтримки владними структурами держави технологічних змін у виробництві продукції, що приводить до заміни невідновлювального природного ресурсу відновлювальним або суттєвого скорочення його споживання. *Наслідки*: зниження антропогенного тиску на навколишнє природне середовище; покращання якості готової продукції; підвищення добробуту населення країни; забезпечення екологічної безпеки розвитку майбутніх поколінь; відновлення природно-ресурсного потенціалу або припинення процесу його виснаження. Така модель споживання невідновлювального природного ресурсу характерна для країн, що реалізують свій науково-технологічний потенціал та ініціюють так званий «технологічний розрив» [3] (перехід від однієї групи товарів до ішої, наприклад, перехід від використання автомобілів на двигунах внутрішнього згорання до автомобілів на електродвигунах (Renault (Франція, Ізраїль), Nissan, Toyota (Японія)), що суттєво знижує споживання нафти у країнах, що використовуватимуть такі автомобілі).

6. Політика «закритих кордонів» («нульовий» експорт та імпорт) використовується за наявності в країні достатнього обсягу природного ресурсу для задоволення внутрішніх потреб країни. У країні не виникає потреби в імпорті природного ресурсу, держава спрямовує зусилля на мінімізацію економічної та політичної залежності від країн-експортерів. Задля ефективного використання природно-ресурсного потенціалу власні природні ресурси використовуються для виробництва товару лише всередині країни. Відмова від експорту диктується потребами зменшити темпи виснаження природно-ресурсного потенціалу країни та зниження ризику перетворення країни у сировинний придаток. *Наслідки*: зростання добробуту населення у зв'язку із виробництвом продукції з високою часткою доданої вартості; зростання антропогенного навантаження на навколишнє природне середовище; виснаження природних ресурсів країни; зниження економічної та політичної залежності від країн-експортерів природних ресурсів.

7. Політика «відкритих кордонів» – експорт, імпорт природних ресурсів та споживання власних ресурсів ненульове. Така політика може здійснюватися за умови більшої вартості власних природних ресурсів на світовому ринку і можливості купувати відносно дешеві природні ресурси для задоволення власних потреб або за умови низької якості власних ресурсів, що не відповідають потребам виробництва всередині країни, які експортуються, а імпортуються ресурси високої якості. *Наслідки*: здешевлення виробництва товарів всередині країни; покращання якості продукції; виснаження природно-ресурсного потенціалу; зростання антропогенного тиску на навколишнє природне середовище; зниження екологічної безпеки майбутніх поколінь; нераціональне використання природно-ресурсного потенціалу. *Прикладом* такої політики споживання невідновлювальних природних ресурсів може бути українська економіка стосовно експортно-імпортних операцій залізних руд. Експорт українських залізних руд продиктований необхідністю отримувати валютну виручку, а імпорт – потребами промисловості країни у сировині високої якості, яку українські компанії не можуть забезпечити («Метінвест» (9-те місце в рейтингу найбільших залізорудних компаній

світу із річним обсягом видобутку залізної руди в 42,8 млн т) [12]).

Враховуючи світовий досвід із формування еколого-економічних моделей розвитку та зазначених тверджень, міжгалузева еколого-економічна модель матиме такий вигляд:

$$\left\{ \begin{array}{l} GP = \sum_{j=1}^n x_j \cdot d_j \rightarrow \max, \\ \sum_{i=1}^{m,n} a_{ij} \cdot x_j \leq Ca_i + Ca_{i \text{ import}} - Ca_{i \text{ export}}, \\ \sum_{e=1}^{k,n} f_{ej} \cdot x_j \leq Cf_e + Cf_{e \text{ import}} - Cf_{e \text{ export}}, \\ \sum_{r=1}^{s,n} l_{rj} \cdot x_j \leq g_r + g_{r \text{ import}} - g_{r \text{ export}}, \\ \frac{x_j}{X} \geq h_j, \\ x_j \geq 0; d_j \in R; a_{ij} \geq 0; Ca_i \geq 0; Ca_{i \text{ import}} \geq 0, \\ Ca_{i \text{ export}} \geq 0; Cf_i \geq 0; Cf_{i \text{ import}} \geq 0; Cf_{i \text{ export}} \geq 0, \\ l_{rj} \geq 0; g_r \geq 0; g_{r \text{ import}} \geq 0; g_{r \text{ export}} \geq 0; X \geq 0; h_j \geq 0, \end{array} \right. \quad (1)$$

де GP – валовий прибуток економіки, грн; x_j – валовий випуск галузі j (випуск продукції), грн; d_j – валовий прибуток галузі j на 1 грн виробленої продукції галуззю j , коефіцієнт; a_{ij} – витрати невідновлювального природного ресурсу i в галузі j на 1 грн виробленої продукції, нат. од./грн; Ca_i – обсяг видобутку i -го невідновлювального природного ресурсу в країні, нат. од.; $Ca_{i \text{ import}}$ – імпорт i -го невідновлювального природного ресурсу в країну, нат. од.; $Ca_{i \text{ export}}$ – експорт i -го невідновлювального природного ресурсу з країни, нат. од.; f_{ej} – витрати відновлювального природного ресурсу e в галузі j на 1 грн виробленої продукції, нат. од./грн; Cf_e – обсяг техногенного і природного відновлення e -го відновлювального природного ресурсу в країні, нат. од.; $Cf_{e \text{ import}}$ – імпорт e -го відновлювального природного ресурсу в країну, нат. од.; $Cf_{e \text{ export}}$ – експорт e -го відновлювального природного ресурсу з країни, нат. од.; l_{rj} – обсяг шкідливої речовини r , що була розміщена у навколишньому природному середовищі, на 1 грн виробленої продукції галузі j , що не була знищена чи знешкоджена, або обсяг розміщеної шкідливої речовини r , яку неможливо знищити чи знешкодити у навколишньому природному середовищі, на 1 грн виробленої продукції галузі j , нат. од./грн; g_r – гранично допустимий обсяг викидів шкідливої речовини r у навколишнє природне середовище при виробництві та споживанні економічних благ або обсяг квоти на викиди шкідливої речовини r , нат. од.; $g_{r \text{ import}}$ – обсяг куплених країною квот на забруднення навколишнього природного середовища шкідливою речовиною r для виробництва та споживання економічних благ, нат. од.; $g_{r \text{ export}}$ – обсяг проданих країною квот на забруднення навколишнього природного середовища шкідливою речовиною r для виробництва та споживання економічних благ, нат. од.; m – кількість видів невідновлювальних природних ресурсів, що використовуються для виробництва продукції; n – кількість галузей економіки країни; k – кількість видів відновлювальних природних ресурсів, що використовуються для виробництва продукції; s – кількість видів забруднювачів, утворюваних при виробництві продукції; X – ВВП країни, грн; h_j – мінімально допустима частка j -ї галузі у структурі національної економіки, коефіцієнт.

Розв'язки даної міжгалузевої еколого-економічної моделі дають уявлення про оптимальний розподіл виробничих та природних ресурсів між виробниками економічних благ, при якому можливий максимальний обсяг валового прибутку економіки за умов неперевикнення асиміляційної ємності екосистеми країни.

Слід зазначити окремі застереження, що повинні бути враховані при розв'язанні міжгалузевої еколого-економічної моделі (ф-ла 2):

$$d_j = \frac{GP_j^{internal} + GP_j^{export} - GP_j^{import}}{x_j},$$

$$y_j = \sum_{i=1}^m a_{ij} + \sum_{e=1}^k f_{ej} + \sum_{r=1}^s c_{rj} + d_j \quad (2)$$

$$l_j = b_j - c_j$$

де $GP_j^{internal}$ – валовий прибуток економіки, отриманий від продажу виробленої продукції галуззю j усередині країни, грн; GP_j^{export} – валовий прибуток економіки, отриманий від продажу виробленої продукції галуззю j , за межами країни, грн; GP_j^{import} – валовий прибуток економіки, що міг би бути отриманий від продажу продукції галуззю j , яка імпортована для споживання всередині країни, грн; y_i – 1 грн виробленої продукції галузі j ; c_{rj} – витрати на знищення чи знешкодження шкідливої речовини r на 1 грн виробленої продукції галузі j , коефіцієнт; b_j – вартість знищення чи знешкодження всього обсягу шкідливої речовини r на 1 грн виробленої продукції галузі j або вартість розміщення шкідливої речовини r , яку неможливо знищити чи знешкодити у навколишньому природному середовищі на 1 грн виробленої продукції галузі j , коефіцієнт.

Окремі розрахунки за запропонованою моделлю наведено в табл. 1. Оптимальні значення, наведені в таблиці за 2009–2011 рр., свідчать про можливість скорочення країною споживання природних ресурсів у середньому на 25–30% (нафти в середньому на 3,6 млн т, природного газу – 5 140 млн м³, кам'яного вугілля – 21,8 млн т) шляхом здійснення структурних зрушень у національній економіці, а саме скорочення частки у ВВП країни промисловості та збільшення частки у ВВП країни торгівлі, діяльності готелів та ресторанів, транспорту та зв'язку, сільського господарства тощо [11].

Таблиця 1 – Фактичні* та оптимальні** значення використання природних і виробничих ресурсів та асиміляційного потенціалу України за 2009–2011 рр.

Виробничий ресурс та викиди шкідливих речовин	2009 р.		2010 р.		2011 р.***	
	Факт.	Опт.	Факт.	Опт.	Факт.	Опт.
Нафта, млн т	10,3	5,9	10,4	6,6	9,9	6,1
Природний газ, млн м ³	50143,5	55940,8	55923,4	53167,1	54004,5	54004,5
Вугілля, млн т	63,0	44,1	67,8	44,4	62,6	40,5
Грудовий ресурс, млн осіб	20,2	21,0	20,3	20,3	20,0	20,0
Основні засоби, млрд грн	3074,5	2038,7	3904,9	3904,9	4835,4	4835,4
Викиди діоксиду вуглецю, млн т	152,8	108,3	165,0	106,3	177,9	112,9
Викиди оксиду вуглецю, млн т	0,9	0,7	1,1	0,7	1,0	0,7
Викиди діоксиду азоту, млн т	0,3	0,2	0,3	0,2	0,3	0,2
Викиди діоксиду сірки, млн т	1,2	0,8	1,2	0,8	1,2	0,7
Валовий прибуток економіки, млрд грн	397,5	424,4	467,0	491,4	509,3	545,4
ВВП, млрд грн	1955,7	1876,2	2319,8	2116,5	2284,4	2050,6

* – офіційні дані Державної служби статистики України;

** – розраховано за міжгалузевою еколого-економічною моделлю (ф-ла (1));

*** – попередні дані.

Зокрема, такі структурні зрушення дозволять скоротити викиди шкідливих речовин у навколишнє природне середовище в середньому на 28–40% (вуглекислого газу в середньому на 55,6 млн т, діоксиду азоту – 103,3 т, діоксиду сірки – 433,3 т тощо). Також зростання у частці ВВП країни таких галузей, як торгівля, діяльність готелів та ресторанів, транспорт та зв'язок, сільське господарство, дозволить збільшити валовий

прибуток економіки на 26 821,98 млн грн за 2009 р., 24 413,62 млн грн за 2010 р. та 36 075,14 млн грн за 2011 р., хоча обсяг ВВП країни буде суттєво скорочено (у середньому на 8%).

Такі значення розрахунків, здійснені за запропонованою методикою (формула 1-2), пояснюються скороченням проміжного споживання у зв'язку із перерозподілом основних виробничих та природних ресурсів, тобто завдяки зазначеним структурним зрушенням може бути досягнуто скорочення матеріаломісткості, енерго- та природоємності готової продукції (витрати (проміжне споживання) природних ресурсів враховуються в сумі ВВП України, тому в результаті розрахунків отримане менше значення даного показника).

На противагу зробленим висновкам щодо структурних зрушень у національній економіці у бік зростання частки у ВВП країни таких галузей, як торгівля, діяльність готелів та ресторанів, ремонт автомобілів, транспорт та зв'язок, сільське господарство за рахунок скорочення частки промисловості фактичні зміни у структурі національного господарства в період з 2002 по 2011 рік [11] показують в основному зростання частки промисловості і сільського господарства при суттєвому скороченні частки торгівлі та галузей сфери послуг. Оскільки основним споживачем виробничих та природних ресурсів, асиміляційного потенціалу в Україні є промисловість, то така динаміка показників лише закріплює тенденції зростання споживання основних природних ресурсів (нафта, природний газ, кам'яне вугілля, залізна руда тощо) і викидів шкідливих речовин у навколишнє природне середовище.

Для скорочення обсягів споживання природних ресурсів та асиміляційного потенціалу країни необхідним є впровадження економічних заходів у промисловості, спрямованих на модернізацію і оновлення існуючих технологій та обладнання, а також реалізацію «технологічних розривів». При здійсненні таких заходів основною метою повинно стати зниження природоємності та матеріаломісткості виробництва продукції промисловості. Отже, розрахунки показали, що перспективною моделлю споживання невідновлювальних ресурсів має стати відмова від їх споживання шляхом стимулювання технологічних змін, які дають можливість скоротити, а в перспективі повністю відмовитись від споживання невідновлювальних природних ресурсів або замінити їх споживанням відновлювальних.

Висновки. Аналіз оптимальних та фактичних значень показників еколого-економічного розвитку України засвідчив, що розподіл основних виробничих, матеріальних і природних ресурсів між галузями національної економіки є нерациональним, результатом чого є їх надмірне й неефективне використання (особливо енергетичних ресурсів – нафти, вугілля, природного газу), а також спричиняє перевищення нормативів викидів діоксиду азоту. Відповідно екодеструктивний вплив структурних перекосів у галузях національної економіки може бути мінімізований завдяки суттєвим корективам і втручанню не лише ринку, а й держави у процес структурної перебудови національної економіки та спрямування розвитку промисловості, зокрема добувної, як найбільш екодеструктивної галузі на оновлення і розвиток IV технологічного укладу та впровадження перспективних V і VI.

Перспективи подальших досліджень. Здійснене дослідження визначає такі напрями подальших наукових пошуків: 1) розроблення науково-методичного підходу до розрахунку та застосування динамічних коефіцієнтів до міжгалузевої еколого-економічної моделі; 2) дослідження оптимальних траєкторій розвитку національних економік на основі міжгалузевої еколого-економічної моделі.

Література

1. *Аналитический обзор рынка нефти* [Электронный ресурс] / International Energy Agency – Режим доступа к документу : www.omrpublic.iaea.org/currentissues/Russ.pdf.
2. *Дергачева, В. В.* Экономические противоречия и конфликты на рынке энергоресурсов / В. В. Дергачева // Экологические конфликты в современной системе природопользования : монография / [Бобылев С. Н., Сабадаш В. В., Соловьева С. В. и др.] ; под ред. д.э.н., проф. С. Н. Бобылева и к.э.н., доц. В. В. Сабадаша. – Сумы : Университетская книга, 2010. – С. 152–163.
3. *Клейнер, Г. Б.* Стратегия предприятия / Г. Б. Клейнер – М. : Издательство «Дело» АНХ, 2008. – 569 с.
4. *Ляшенко, І. М.* Основи математичного моделювання економіки, екологічних та соціальних процесів : навч. пос. / І. М. Ляшенко, М. В. Коробова, А. М. Столяр. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2006. – 304 с.
5. *Макконел, К. Р.* Экономика: принципы, проблемы и политика / К. Р. Макконел, С. Л. Брю ; пер. с 14-го англ. издания ; Издательский дом «ИНФРА-М». – М. : ИНФРА-М, 2003. – 972 с.
6. *Мельник, Л. Г.* Устойчивое развитие: цели, задачи, проблемы / Л. Г. Мельник // Социально-экономический потенциал устойчивого развития : учебник / [Мельник Л. Г., Хенс Л., Акимова Т. А. и др.] ; под ред. проф. Л. Г. Мельника (Украина) и проф. Л. Хенса (Бельгия). – Сумы : Университетская книга, 2007. – С. 77–108.
7. *Мировая торговля и международные грузопотоки в 2009 году (итоговый отчет)* [Электронный ресурс] / Консалтинговая компания «Влант» – Режим доступа к документу : www.vlant-consult.ru/files/sample-goods.pdf.
8. *Расклад сил на мировом рынке нефти* [Электронный ресурс] / Веб-сайт «Мир нефти» – Режим доступа к документу : <http://www.mirnefti.ru/index.php?id=3>.
9. *Селищев А. С.* Микроэкономика / А. С. Селищев. – СПб. : Питер, 2002. – 448 с.
10. *Симонов, П. М.* Экономико-математическое моделирование. Моделирование микро- и макроэкономических процессов и систем: учеб. пособие / П. М. Симонов. – Пермь : Перм. гос. ун-т, 2010. – 422 с.
11. *Тур, О. М.* Економічне обґрунтування стратегії еколого-орієнтованого розвитку національної економіки : дисертація на здобуття наукового ступеня канд. екон. наук : 08.00.06 / Тур Олександр Миколайович. – Сумы : СумДУ, 2012. – 252 с.
12. *Шевченко, М.* Руда: надежда и опора украинского экспорта [Электронный ресурс] / Марк Шевченко // Порты Украины. – 2012. – № 1 (113). – Режим доступа к журналу : <http://portsukraine.com/node/2488>.

Отримано 07.12.2012 р.

Моделирование стратегии эколого-ориентированного развития национальной экономики

АЛЕКСАНДР НИКОЛАЕВИЧ ТУР*,

** кандидат экономических наук, преподаватель кафедры экономики предприятия
Шосткинского института Сумского государственного университета,
ул. Институтская, 6, г. Шостка, 41100, Украина,
тел.: 00-380-99-6280749, e-mail: AleksandrTur@gmail.com*

В статье исследованы основные факторы, которые влияют на установление оптимального соотношения между темпами экономического роста и уровнем антропогенного давления на окружающую природную среду. На основе анализа отмеченных факторов выделено 7 типов моделей потребления невозобновляемых природных ресурсов, которые определяют характер их потребления внутри страны. В статье предложены научно-методические положения к построению межотраслевой эколого-экономической модели. Осуществлен анализ оптимальных и фактических параметров развития национальной экономики и на этой основе предложена оптимальная траектория развития украинской экономики.

Ключевые слова: эколого-ориентированное развитие, межотраслевая эколого-экономическая модель, национальная экономика, потребление природных ресурсов.

Modeling the Strategy Ecologically Oriented Development of National Economy

OLEKSANDR M. TUR*

* *C.Sc. (Economics), Tutor, Department of Economics of an Enterprise
at Shostka Institute of Sumy State University,
Institutska Street, 6, Shostka, 41100, Ukraine,
phone: 00-380-542-332223, e-mail: AleksandrTur@gmail.com*

Manuscript received 18 February 2012.

In the article investigates the main factors that influence the establishment of an optimal balance between economic growth and the level of human pressure on the environment. The based on analysis of these factors are identified seven types of consumption of unrenewable natural resources, which determine the features of their domestic consumption. In the article suggests the scientific and methodological position to build intersectoral ecological-economic model. The analysis of the optimal and the actual parameters of the national economy and on that basis found the optimal trajectory of development of the Ukrainian economy.

Keywords: ecologically oriented development, intersectoral ecological-economic model, national economy, consumption of natural resources.

JEL Codes: E00, Q01, Q56

Tables: 1; Figures: 1; Formulas: 2; References: 6

Language of the article: Ukrainian

References

1. "Analytical review of the oil market" (2012), International Energy Agency, <http://omrpublic.iea.org/currentissues/Russ.pdf>. (In Russian)
2. Dergacheva, V. V. (2010) "Economic Contradictions and Conflicts of Power Resources Market: Sources of Crisis," in *Ecological Conflicts in Modern System of Nature Use*, ed. Prof., Dr. Sergey N. Bobylev and Dr. Viktor V. Sabadash, Sumy, Universitetskaia kniha, 152–63. (In Russian)
3. Kleiner, H. B. (2008), *Enterprise Strategy*, Moscow, Delo. (In Russian)
4. Liashenko, I. M., Korobova M. V., Stoliar A. M. (2006), *Fundamentals of mathematical modelling of economic, ecological and social processes*, Ternopil, Bohdan. (In Ukrainian)
5. McConnell, R. Campbell, Brue L. Stanley (2003), *Economics: Principles, Problems, and Policies*, Moscow, INFRA-M. (In Russian)
6. Melnyk, L. H. (2007) "Sustainable development: goals, objectives, challenges," in *Social and Economic Potential of Sustainable Development*, ed. Prof., Dr. Leonid Melnyk and Prof., Dr. Luc Hens, Sumy, Universitetskaia kniha, 77–108. (In Russian)
7. "World trade and international freight traffic in 2009 (Final Report)" (2010), Consulting company "Vlant", www.vlant-consult.ru/files/sample-goods.pdf. (In Russian)
8. "The balance of power in the global oil market" (2010), Web site "World of Oil", <http://www.mirnefti.ru/index.php?id=3>. (In Russian)
9. Selishev, A. S. (2002), *Microeconomics*, Saint-Petersburg, Piter. (In Russian)
10. Simonov, P. M. (2010), *Economic-mathematical modelling. Simulation of micro- and macroeconomic processes and systems*, Perm, Perm State University. (In Russian)
11. Tur, O. M. (2012), *Economic justification of eco-oriented development strategies of the national economy*, Sumy, Sumy State University. (In Ukrainian)
- Shevchenko, M. (2012) "Ore: hope and support of Ukrainian exports," *Porty Ukrainy*, 1 (113), <http://portsukraine.com/node/2488>. (In Russian)