

Еколого-економічна конвергенція регіонів як напрямок забезпечення сталого розвитку

Кубатко О.В.

удк 332.142.2 : 502.131.1

Вступ

Відкритість та взаємопов'язаність економічних систем в сучасних умовах ведення господарювання примушує по новому переглянути концепцію надійності і безпеки окремих ланок економічної системи. Якщо всі складові економічної системи знаходяться на одному рівні розвитку по показникам стабільності, стійкості, резистивності та ін., то стійкість системи відповідає стійкості будь-якого її елемента. Хоча в реальних умовах навряд чи можна говорити, що складові системи можуть мати рівні ступені стійкості. Найчастіше, у складі економічної системи зустрічаються одночасно сильні та слабкі елементи. В межах окремої країни, регіони можна розглядати, як відповідні складові національної економічної системи з притаманними їм економічними, соціальними та екологічними показниками. Зрівноваженість якісних і кількісних характеристик на регіональному економічному рівні свідчить про пропорційність розвитку економічної системи в межах цілої країни. За умови, що окремі регіони знаходяться на різних рівнях стійкості, (екологічної, економічної та соціальної) потенційні загрози слабким елементам можуть вивести з рівноваги збалансованість всієї національної економічної системи.

Постановка завдання

В даній роботі розглядаються питання економічної та екологічної стійкості окремих територіальних одиниць в межах країни. Зокрема ставляться питання дослідження економічної та екологічної конвергенції регіонів, з метою виявлення тенденцій сталого розвитку в межах національної економіки. В статті використовуються статистичні методи дослідження та кореляційно-регресійний аналіз.

Огляд літератури

У зв'язку зі збільшенням відкритості національних економік, все більшу актуальність отримують дослідження пов'язані з визначенням надійності як окремих складових, так і всієї економічної системи країни зокрема. Початок досліджень в галузі економічної (екологічної та соціальної) збалансованості розпочався в 1970-х роках з вивчення ступеня дисбалансу в межах світової економічної системи, яка складається з окремих національних економік. При виникненні проблем в одній з країн, вони автоматично поширюються на решту країн. Масштаби розповсюдження загроз і реакція відповіді окремих країн залежать від двох головних факторів. По-перше, масштабу країни в якій виникають дисбаланси: мала відкрита економіка, чи велика відкрита економіка. По-друге, від можливостей інших країн сприймати негативні економічні тенденції, тобто залежно від надійності самих країн, і їх здатностей протистояти негативним економічним наслідкам. Побудова сучасних форм кооперації на міжнародному, макроекономічному і регіональному рівнях має багато переваг, визначених в регіональній спеціалізації, ефективному розміщенню продуктивних сил, економії на витратах та ін. Однак разом із позитивними можливостями потрібно враховувати і ряд недоліків. По-перше, взаємообумовленість і відкритість в межах економічної системи, створює залежності, і послаблює економічну самостійність окремих економічних суб'єктів. По-друге, втрачається самодостатність окремих ланок в забезпеченні бажаних рівнів стійкості.

В межах окремо взятої країни, зрівноваженість соціальних, екологічних та економічних показників окремих регіонів обумовлює стійкість і збалансованість всієї національної економіки. Вважаємо, що необхідною, але недостатньою, умовою забезпечення стійкого розвитку країни є збалансування соціо-еколого-економічного потенціалу регіонів. Досить складно розробляти та впроваджувати концепції сталого розвитку, коли одні регіони процвітають, а інші перебувають в занепаді. Обґрунтованим, на наш, погляд є розвиток ідей стійкого розвитку з урахування

конвергенції (від англ. *convergence* – зближення, сходження) в межах країни в економічному, соціальному та екологічному напрямках. Конвергенція не означає однакою структуру виробництва, ландшафтів, соціальної інфраструктури, а мається на увазі вирівнювання в якості життя населення, охороні довкілля, та ін. [1-3].

В економічній теорії існує думка, що в довгостроковій перспективі регіони, в межах однієї країни, повинні прямувати до певного рівня рівноважного стану (*steady state*) в економічній, екологічній і соціальній сферах [4]. Можливості досягнення рівноважного стану означають, що регіони з меншим економічним потенціалом повинні розвиватися більш швидкими темпами з метою порівняння з лідерами. Аналогічно повинна змінюватися і якість життя населення. Питання економічної конвергенції на макроекономічному рівнях детально розглянуті в праці [5]. Зокрема, в економічній літературі значна увага приділена питанням визначення оптимальних темпів накопичення капіталу, приросту ВВП, визначення розміру забруднення, що відповідає асиміляційним спроможностям даного регіону (екосистеми).

Економічне зростання напряму пов'язане з об'ємом капіталу, що знаходиться у використанні. Для підтримання певних позитивних темпів економічного зростання в роботі [5] пропонується визначати необхідні запаси капіталу, на кожен даний момент часу. При досягненні певного рівня капіталу на душу населення досягається ефект насичення і оптимальною стратегією для суспільства залишається лише підтримка даного об'єму капіталу на фіксованому рівні. З теорії економічного зростання відомо, що темпи накопичення капіталу залежать від заощаджень населення, норми амортизації капіталу, і темпів зростання чисельності населення. В свою чергу заощадження (збереження) населення в економічній системі використовуються як інвестиції. Темпи накопичення капіталу на душу населення оберненого пропорційні нормі амортизації і зміні чисельності

населення. Загалом функція зміни темпів накопичення капіталу на душу населення виражається наступною залежністю [5, с. 33]

$$\dot{k} = s \cdot f(k) - (n + \delta) \cdot k \quad (1)$$

Де \dot{k} - зростання капіталу на душу населення, $f(k)$ - виробництво продукції (виробнича функція) на душу населення, s - норма зберігання (ставка сукупних заощаджень), n - приріст населення, δ - норма амортизації для капіталу. Тобто $s \cdot f(k)$ - виступає як інвестиції в основний капітал на душу населення, $(n + \delta) \cdot k$ - знос основних фондів на душу населення, а їх різниця (\dot{k}) показує зміну капіталу на душу населення.

Фіксований об'єм капіталу на душу населення при якому досягається соціальний оптимум споживання і при цьому не виникає протиріч з природним середовищем, можна розглядати як досягнення цілей сталого розвитку, розділивши вираз (1) на k отримаємо

$$\frac{\dot{k}}{k} = \frac{s \cdot f(k)}{k} - (n + \delta) \quad (2),$$

Де $\frac{\dot{k}}{k}$ - означає темпи зміни (зростання, зменшення) капіталу на душу населення.

При умові досягнення соціального оптимуму, темпи накопичення капіталу на душу населення повинні зупинитися, і вираз $\frac{\dot{k}}{k}$ - має дорівнювати нулю. Виходячи з цього ліва частина залежності (2) також має дорівнювати нулю. В результаті чого отримуємо

$$\frac{s \cdot f(k)}{k} = (n + \delta) \quad (3)$$

Таким чином норма заощаджень в розрахунку на одиницю капіталу повинна дорівнювати сумі норми амортизації і темпу зростання населення. Використовуючи рівність (3), визначають обсяги капіталу на душу

населення, що відповідають соціальному оптимуму. Зокрема в роботі [5] стверджується, що досягнення відповідного рівня оптимального значення капіталу відбувається автоматично, за допомогою внутрішніх механізмів розвитку економічних систем. Досить тривалий час існувала гіпотеза, що з часом всі країни світу, і всі регіони зйдуться до одного зрівноваженого значення капіталу на душу населення і відповідно доходів на душу населення. Продовжуючи цю думку, можна було б говорити і про однаковий рівень життя населення, соціальний захист, стан довкілля та ін. Однак емпіричні дослідження в подальшому спростували дану наукову гіпотезу.

Дивлячись на залежність (2), можна сказати, що при умові $\frac{s \cdot f(k)}{k} > (n + \delta)$ відбувається зростання капіталу на душу населення, і відповідно навпаки, при умові, що сума амортизації і зміни чисельності населення більше заощаджень на одиницю капіталу, відбувається зменшення сукупного об'єму капіталу на душу населення. Графічно дана ситуація представлена на рис.1.

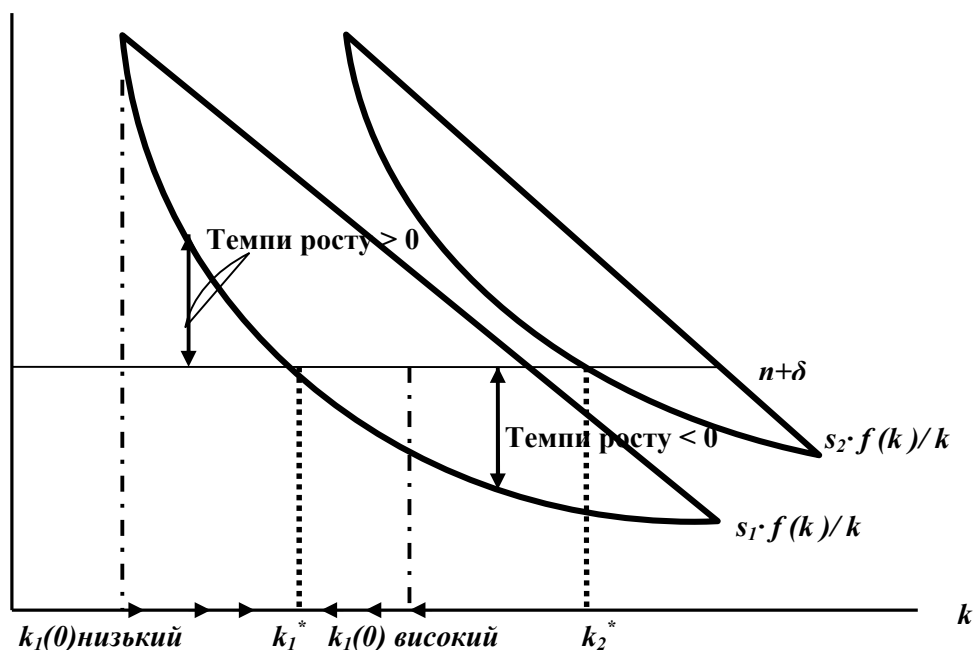


Рис.1. Динаміка зміни норми капіталу на душу населення в моделі Солоу-Свана.¹ [5 , с. 42]

Дослідження проведені для країн ОЕСР показують існування конвергенції в економічній сфері. В той же час при включенні більш широкої вибірки гіпотеза про єдиний зрівноважений стан економічних, екологічних, та соціальних показників не справдилася. Після того, як стало зрозуміло, що рівності серед різних країн світу досягти не можливо, виникла гіпотеза про існування різного рівня зрівноваженого стану для різних країн. Так, багатші країни, досягнуть вищого зрівноваженого рівня доходів, капіталу на душу населення, оскільки їх «заощадження» більші. На рисунку 1. різні рівні зрівноваженого стану для бідних і багатих регіонів представлено відповідно k_1^* та k_2^* , рівень заощаджень $s_2 > s_1$. Зрозуміло, що різні рівні зрівноважених станів по доходам на душу населення не означає покращення загальної ситуації стійкості в світі. А існування конвергенції, в розвинутих країнах світу, посилює лише їх могутність і вплив. Відхилення гіпотези абсолютної конвергенції (всі країни прямують до одного зрівноваженого стану доходів), в подальшому було замінено дослідженнями по відносній конвергенції (різні країни мають різні зрівноважуючі рівні). Окремим напрямком відділилися дослідження пов'язані з вивчення явища конвергенції в межах однієї країни.

Результати дослідження

Для України питання конвергенції всередині країни по соціальним, економічним та екологічним показникам не менш важливі ніж існування міжнародної конвергенції. Побудова єдиного народногосподарського комплексу в межах колишнього СРСР, відводила чіткі «ролі» для кожного регіону, чи країни. Історично так склалося, що одні регіони України краще розвинуті в економічному плані ніж інші. Економічна конвергенція, як наукова гіпотеза, передбачає, що депресивні регіони мають розвиватися

¹ Стрілками показано рух до оптимальних значень капіталу на душу населення, до так званого зрівноваженого стану (steady state)

швидше і вийти на рівноважний рівень економічних показників – єдиний для всієї економічної системи в межах країни. Звичайно, ніхто не виключає спеціалізацію регіонів, зумовлених природно-географічним положенням чи суспільно-історичними факторами, але що стосується якості життя населення в економічній і екологічній сферах, то тут повинна бути певна рівність.

В праці [4] абсолютну конвергенцію регіонів в межах однієї країни запропоновано розраховувати за допомогою відповідного рівняння залежностей.

$$\ln(y_{i,T}/y_{i,0}) = b_0 + b_1 \ln(y_{i,0}) + u_i, \quad (4)$$

Де індекси біля доходів на душу населення ($y_{i,t}$) означають відповідно, кінцевий період (Т), та початковий (0, нульовий). З рівняння (4), знаходимо, що при умові $b_1 < 0$, маємо економічну (β) конвергенцію (початково багаті регіони розвиваються повільніше, і навпаки). В іншому випадку конвергенція відсутня і регіони, які в початковому періоді мали більший економічний потенціал розвиваються набагато швидшими темпами, а початково депресивні регіони відстають від лідерів як у абсолютних, так і відносних величинах.

Використовуючи дані державного комітету статистики України за період 1999-2006 роки по 25 областям, на основі (4), було отримано наступні результати

$$\ln(y_{2006}/y_{2000}) = 5.56 - 0.62 \ln(y_{2000}) + u_i \quad (5)$$

Негативний коефіцієнт біля базового значення доходів на душу населення (-0,62) означає, що з часом багатші регіони України в відносних показниках починають відставати, а відповідно бідні – покращують свою ситуацію, як в абсолютних так і в відносних показниках. Таким чином можна говорити про наявність економічної конвергенції в межах Української економіки на рівні регіонів. Оцінена залежність (5) показала існування абсолютної конвергенції регіонів України по економічним показникам, оскільки, як пояснювальна сили регресії так і значущість коефіцієнтів знаходяться на досить високому рівні.

Користуючись специфікацією рівняння (4), застосованого для визначення конвергенції на основі доходів на душу населення, змінюємо вхідні параметри для визначення ступеня конвергентності регіонів на основі забруднення (стану довкілля). Тобто, нульовою гіпотезою виступає питання існування наявності певного зрівноваженого рівня забруднення до якого будуть прямувати регіони України. Дослідження полягає в визначенні існування закономірностей вирівнювання забруднення (виражених в темпах приросту) по регіонам України. Зокрема у праці [6] , говориться що регіони з меншими рівнем забруднення, відповідно більшими відтворювальними можливостями, в тому числі з більшими асиміляційними можливостями повинні розвиватися швидше, ніж регіони, природний асиміляційний потенціал яких вичерпується. Екологічну конвергенцію можна оцінити за допомогою наступного рівняння залежностей:

$$\ln(p_{2006} / p_{2000}) = 0.79 - 0.1\ln(y_{2000}) - 0.023\ln(p_{2000}) + u_i \quad (6)$$

Для України, відповідним чином оцінена регресія(модель 6) відкидає існування нульової гіпотези, і стверджує, що темпи зростання забруднення взагалі не залежать від розміру початкової бази забруднення, оскільки жоден із впливаючих факторів не був статистично значущим. Низька пояснювальна сила регресії може виникати у зв'язку з невірною специфікацією моделі, або ж включені фактори не мають впливу на залежну змінну.

Відсутність прямих зв'язків, між початковими і майбутніми значеннями забруднень по регіонам підтверджується також статистичними даними для загального забруднення атмосфери від стаціонарних та пересувних джерел. Наприклад, протягом 1999-2007 майже кожен з регіонів України демонстрував як зростання значень забруднення так і зменшення в порівнянні з минулим (базовим) роком. Вважаємо, що значна варіативність даних, від зростання до зменшення забруднення для кожного специфічного регіону і пояснює факт відсутності екологічної конвергенції, оціненої за допомогою моделі (6). Наступним завданням, що ставиться в роботі є

визначення ступеня конвергентності регіонів України на основі моделі темпів зростання для економічних і екологічних показників. Перевагою використання темпів зростання над логарифмічними залежностями (4) є значно більша кількість спостережень, і відповідно можливість включити більшу кількість пояснюючих факторів.

Для спрощення пояснення впливу окремих факторів на темпи змін реальних доходів на душу населення по регіонах України нами запропоновано наступну лінійну параметричну модель:

$$r_{it} = \beta_0 + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 K_{it} + \beta_3 L_{it} + \beta_4 P_{it} + \beta_5 X_{it} + u_{it}, \quad (7)$$

Де r_{it} - реальні темпи зростання доходів на душу населення по регіонах України за період 1999-2006 роки, y_{it-1} - доходи на душу населення в році попередньому до того в якому бралися темпи зростання. Останню змінну ми взяли з метою визначення ступеня складності подолання більш високих початкових значень доходів на душу населення провідними регіонами. Очікується, що чим вищі початкові значення доходів на душу населення, при інших рівних умовах, то тим меншими будуть темпи росту, тобто коефіцієнт біля y_{it-1} повинен бути від'ємним, оскільки збільшити доходи на 10% від початкової бази в 1000грн, значно простіше, ніж від бази розміром в 5000 грн. Наступними пояснюючими змінними є капіталізація регіону (K_{it}) та зайнятість регіону (L_{it}). З теорії відомо, що як капіталізація, так і зайнятість сприяють покращенню економічних показників, тому очікується, що відповідні коефіцієнти в регресійній моделі будуть додатними. Крім того в модель було включено забруднення в регіоні (P_{it}) та часові змінні (X_{it}) для контролю факторів, що мали однаковий вплив на всі регіони України відповідно по рокам з 1999 по 2006. Недоліком моделі (7) може бути не включення інших факторів, котрі впливають на темпи економічного зростання, за умови, що ці фактори не охоплюються часовими змінними.

З метою визначення впливу базових значень забруднення і подушних доходів на темпи зростання доходів в регіонах України нами запропоновано наступну модель, і відповідною її оцінкою в табл.1.(стовпчик 2)

$$r_{it} = \beta_0 + \beta_1 y_{it-1} + \beta_2 P_{it-1} + u_{it} \quad (8)$$

Табл.1 Моделювання стану регіональної конвергенції з урахуванням економічних і екологічних факторів²

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	Доходи на душу нас.	Доходи на душу нас.	Доходи на душу нас.	Доходи на душу нас.	Доходи на душу нас.
Доходи (лаг1)	-0.0004653 (0.000)***	-0.001 (0.000)***		-0.000 (0.000)***	-0.000 (0.001)***
Забрудн. (лаг1)		0.0000628 (0.525)			
зайнятість			-0.000 (0.454)	-0.000 (0.918)	-0.000 (0.604)
Активи (капітал)			-0.000 (0.050)*	-0.000 (0.008)***	-0.000 (0.165)
забруднення			0.000 (0.033)**	0.001 (0.004)***	0.000 (0.019)**
y2001	0.414 (0.000)***	0.420 (0.000)***	0.374 (0.000)***		0.409 (0.000)***
...Решта	часових		змінних	2002-2005	...
y2006	0.899 (0.000)***	1.043 (0.000)***	-0.160 (0.003)***		0.716 (0.009)***
Constant	1.734 (0.000)***	1.781 (0.000)***	1.581 (0.000)***	1.770 (0.000)***	1.829 (0.000)***
Кількість спостережень	175	175	175	175	175
Кількість груп	25	25	25	25	25
R-2	0.5385	0.5565	0.4909	0.3832	0.5868
p values in parentheses					

* значуща при 10%; ** значуща при 5%; *** значуща при 1%

Залежність (8) як видно з таблиці 1.(стовпчик) записується наступним чином:

$$r_{it} = 1.781 - 0.001 y_{it-1} + .0000628 P_{it-1} \quad (9)$$

² Рівняння залежностей в табл.1 потрібно читати по стовпчикам(прим. авторів)

Ключовими пояснюючими факторами залишаються попередні значення забруднення і доходів на душу населення по рокам і відповідно по регіонах України. Отримані результати по визначенню ступеня впливу окремих факторів на темпи зростання доходів на душу населення трактуються так: при в регіонах де початкова база доходів на душу населення більша на 100 грн. в середньому темпи приросту доходів наступного року сповільнювалися на 10% в порівнянні з біднішими регіонами.

Водночас, наявність забруднення в попередньому році по регіонах, означає більш швидкі темпи зростання доходів, в порівнянні з регіонами в яких забруднення було на низькому рівні, хоч і дана оцінка виявилася статистично не значущою. Тобто в індустріальних регіонах, з високими показниками забруднення доходи населення підвищуються більш швидкими темпами, при інших рівних умовах. Екологічна конвергенція на противагу економічній, не властива для України. Що ж стосується економічної конвергенції, то в обох випадках моделювання (моделі 5, 9) показують наявність явища економічного вирівнювання якості життя населення. Тобто з часом, доходи на душу населення повинні вирівнятися по всій території України.

Висновки та рекомендації

Наявність регіональної конвергенції по економічним показникам означає, що диспропорційність розвитку в регіонах з часом повинна зменшуватися і надалі. Сформульована на початку нульова гіпотеза, про те, що регіони з більшим асиміляційним потенціалом повинні розвиватися більш швидкими темпами, згідно проведених розрахунків, виявилися вірною. Тобто, регіони з початково меншим економічним потенціалом і більшими природними можливостями (густота лісу, чистота водних басейнів та ін.) розвиваються швидше ніж, початково сильні регіони. Проведений аналіз показав, що, чим більші значення доходів на душу населення було зафіксовано в початкових (базових) періодах, тим, нижчі темпи зростання спостерігалися в майбутньому. Наявність економічної конвергенції також

може бути пояснена відповідними діями держави, по перерозподілу фінансових ресурсів між регіонами країни, тобто цілеспрямованими кроками по зменшенню диспропорцій в економічній сфері. Зближення регіонів по доходам на душу населення не означає вирівнювання структури виробництва по регіонам, а лише показує, що в питаннях якості життя населення повинна спостерігатися певна рівність, не зважаючи на територіальну приналежність.

Для кожного регіону рекомендується використовувати свої конкурентні переваги з метою досягнення кращих показників в економічному та екологічному напрямках. Так індустріальним регіонам, за рахунок наявності значних фінансових ресурсів потрібно більше уваги приділяти питанням охорони навколишнього природного середовища, використовуючи весь наявний потенціал. В той же час як для початково бідних регіонів, потрібно розвивати пріоритетні для них напрями (для кожного з регіонів, це будуть свої пріоритети) сільське господарство, туризм, рекреація, інше, і відповідно покращувати економічні показники. Тобто, регіони України з відносно низьким рівнем забруднення і значним асиміляційним потенціалом, повинні розвиватися в напрямках отримання економічних вигід від свого положення. Відсутність екологічної конвергенції (відносні темпи зміни забруднення по регіонам не залежать від початкових абсолютних значень забруднення) означають диспропорційність в екологічній сфері, а також складнощі в прогнозуванні стану довкілля і визначенні відповідних заходів. Вважаємо за доцільне використовувати сходження регіонів в економічній сфері для згладження диспропорційності в екологічній сфері, що співзвучно з позицією сталого розвитку країни.

Використані джерела

1. Мельник Л.Г. Основи стійкого розвитку: посібник для післядипломної освіти/ Леонід Григорович Мельник. –Суми: ВТД «Університетська книга», 2006.- 383с.
2. Мельник Л.Г. Устойчивое развитие: цели, задачи, проблемы/ Леонид Григорьевич Мельник// Социально-экономический потенциал устойчивого

- розвиття. Учебник./ Под ред. проф. Л.Г.Мельника (Україна) и проф. Л.Хенса (Бельгія). – Суми: ІТД «Університетська книга», 2007.– с.77-107.
3. Мельник Л.Г. Зміст поняття стійкого розвитку/ Леонід Григорович Мельник//Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням. Підручник / За заг. ред. д.е.н., проф. Л.Г. Мельника та к.е.н., проф. М.К. Шапочки.- Суми: ВТД «Університетська книга», 2005.- с.712-720
 4. Miller J. Alternative regional specification and convergence of U.S. regional growth rates / Jon R. Miller, Ismail Gench// The Annals of Regional Science. – 2005. –№39. –Рр.241-252.
 5. Barro R. Economic growth /Robert J. Barro, Xavier Sala-i-Martin. –MIT. –2003. – 676р.
 6. Dinda S. Does Environment link to Economic Growth?/ Soumyanada Dinda. – Human Security and Climate Change.An international Workshp. –Oslo. –2005. p23
 7. Cole M. Re-examining the pollution-income relationship: a random coefficients approach[електронний ресурс] /Matthew Cole //Economics Bulletin, 2005. -Vol. 14, No.1 pp1-7. –Режим доступу <http://economicsbulletin.vanderbilt.edu/2005/volume14/EB-05N50001A.pdf>