

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

Ефективна
ЕКОНОМІКА

Дніпропетровський державний
аграрно-економічний університет



№ 11, 2013 [Назад](#) [Головна](#)

УДК 330.15

Л. О. Коковський,
к. г. н., завідувач НДЛ «Регіональних проблем економіки та політики» географічного факультету
Київського національного університету ім. Тараса Шевченка

КОНЦЕПЦІЯ «ДЕКАПЛІНГУ»: РОЗМЕЖУВАННЯ ЕКОНОМІЧНОГО ЗРОСТАННЯ, РЕСУРСОСПОЖИВАННЯ ТА ВПЛИВУ НА НАВКОЛИШНЄ СЕРЕДОВИЩЕ В УКРАЇНІ

L. O. Kokovskyi,
PhD, Head of the research laboratory of "Regional problems of economics and politics" of geography faculty of Taras Shevchenko National
University of Kyiv

DECOUPLING ECONOMIC GROWTH, NATURAL RESOURCES USING AND IMPACT ON THE ENVIRONMENT IN UKRAINE

В статті аналізується взаємозв'язок економічного зростання, ресурсоспоживання та вплив на навколишнє середовище в Україні на основі теорії концепції декаплінгу.

The article is dedicated to analysis of relationship of economic growth, natural recourse using and impact on the environment in Ukraine based on the theory of the concept of decoupling.

Ключові слова: декаплінг, економічне зростання, навколишнє середовище, ресурсоспоживання, ресурсопродуктивність.

Keywords: decoupling, economic growth, environment, natural recourse using, resource productivity.

Постановка проблеми. Дослідження взаємозв'язку між економічним зростанням та впливом на навколишнє середовище є актуальним питанням для дослідників з усього світу вже декілька останніх десятиріч. За цей час виникла ціла низка теорій та концепцій дослідження такого взаємозв'язку. Насамперед слід відзначити концепції екоефективності, дематеріалізації, екологічної конкурентоспроможності та інші. Практично з початку нового тисячоліття розвивається новий підхід до оцінки взаємозв'язку між кількома процесами, явищами чи іншими показниками – концепція «декаплінгу» (decoupling). Хоча ця концепція є досить популярною у світі, в Україні лише починають з'являтися перші публікації з даної тематики. Це безперечно робить актуальним завданням застосування результатів теоретичних досліджень для вивчення взаємозв'язку економічного зростання, використання природних ресурсів та впливу на навколишнє середовище України.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питання дослідження ефективності використання природних ресурсів, його взаємозв'язку із економічним зростанням та навколишнім середовищем розглядаються в наукових працях багатьох українських і зарубіжних вчених. Проте власне концепція «декаплінгу» з'явилась відносно нещодавно. Одними з перших дослідників явища вважають фінських вчених Й.Вехмаса (J.Vehmas) та П.Таріо (P.Tarjio). Концепція знайшла широке практичне застосування. Певною мірою, теорія і методика концепції використовувалась в ряді стратегій, програмних документах ЄС, ООН, низці країн світу. Зокрема, основними документами є «Тематична стратегія сталого використання природних ресурсів» ЄС (Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources (2005)), «План для ефективного використання ресурсів Європи» (Roadmap to a Resource Efficient Europe (2011)), Стратегія сталого розвитку Європейського Союзу «Європа 2020», «Оцінка показників ресурсоефективності» (Assessment of resource efficiency indicators and targets, Final report (2012)), ООН – Щорічний звіт UNEP, Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD) – «Підсумки Глобального форуму навколишнього середовища» (Global Forum on Environment, focusing on sustainable materials management (2011)), публікації Європейської агенції навколишнього середовища (European Environment Agency), а також ряд стратегій сталого розвитку країн ЄС – Німеччини, Австрії, Франції, Норвегії, Швеції та інших.

Постановка завдання. Метою даного дослідження є пошук можливостей застосування концепції «декаплінгу» до аналізу ситуації в Україні, дослідження взаємозв'язку економічного зростання, використання природних ресурсів та стану навколишнього середовища, оцінка тенденцій у споживанні природних ресурсів та їх економічної ефективності.

Виклад основного матеріалу. Як зазначено у Стратегії державної екологічної політики України на період до 2020 року, сталий соціально-економічний розвиток будь-якої країни означає таке функціонування її господарського комплексу, за якого одночасно задовольняються зростаючі матеріальні та духовні потреби населення, забезпечується раціональне й екологічно безпечне господарювання та високоефективне збалансоване використання природних ресурсів, створюються сприятливі умови для здоров'я людини, збереження і відтворення навколишнього природного середовища та природно-ресурсного потенціалу суспільного виробництва [1].

Сталий розвиток може бути досягнутий лише шляхом розмежування економічного зростання від використання природних ресурсів і впливу на навколишнє середовище. Це розмежування можна дослідити шляхом порівняння динаміки економічного зростання із використання природних ресурсів. Розмежування підтвердиться тоді, коли темпи зростання використання ресурсів (чи впливу на навколишнє середовище) будуть нижчими ніж економічний ріст. Але реальною метою повинне бути повне розмежування, коли використання ресурсів (чи вплив на навколишнє середовище) є стабільним або зменшується, а економіка зростає [3, с. 18].

«Декаплінг» (decoupling) (розмежування, відмежування вживаються як синоніми) полягає у роз'єднанні параметрів. У Посланні Єврокомісії до Європейської Ради та Парламенту [4] визначаються два види відмежування: економічного росту від використання ресурсів, і економічного росту від впливу на навколишнє середовище. Розмежування використання природних ресурсів від економічного росту означає дві речі: 1. економіка зростає швидше ніж темпи використання природних ресурсів, проте в абсолютних величинах ресурсів використовується більше; 2. Економіка зростає, а ресурси використовуються в тих самих обсягах, або менше. Ці різні ступені розмежування зазвичай називають відносним та абсолютним відмежуванням. Аналогічно, відмежування впливу на навколишнє середовище від економічного росту означає зростання економіки швидшими темпами ніж впливу на навколишнє середовище (відносно відмежування) чи стабілізації або зменшення впливу на навколишнє середовище (абсолютне) [4, с. 9].

Спочатку порівняємо динаміку основних показників економічного зростання та його впливу на навколишнє середовище в Україні. На рис. 1 зображено динаміку ВВП, чисельності населення та обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Початковою часовою точкою дослідження виступатиме 1990 р., з одного боку, для оцінки і порівняння радянського спаду України, з іншого – як старт історії незалежної України.

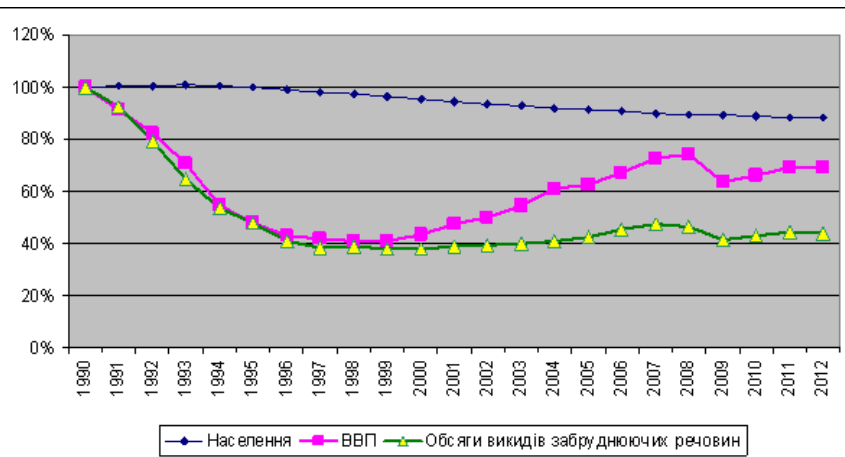


Рис. 1. Взаємозв'язок економічного зростання (ВВП) та обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря (розрахунки автора за даними ДССУ)

Показники динаміки викидів забруднюючих речовин у повітря та валового внутрішнього продукту України повністю наслідували один одного до 2000 р. (рис. 1). Упродовж останніх дванадцяти років темпи росту ВВП значно перевищують аналогічні показники викидів, проте загалом тенденція викидів залишається позитивною, що говорить про відносне розмежування між цими показниками.

Найбільший вплив на стан навколишнього середовища має промисловість. Виробництво електроенергії, чорних металів, прокату, труб та загалом важка промисловість створюють значне навантаження на екологію країни. Як видно із рис. 2, характер динаміки показників виробництва електроенергії, прокату, сталейних труб та обсягів викидів забруднюючих речовин є дуже подібним. Проте говорити про відмежування роботи промисловості і впливу на навколишнє середовище ще зарано. Хоча криві виробництва електроенергії і обсягів викидів схожі, та темпи падіння обсягів викидів є вищими, ніж наприклад, виробництва електроенергії, проте темпи падіння виробництва сталейних труб значно перевищують темпи викидів. Тобто падіння одного виробництва компенсує інше та яскравих ознак «декаплінгу» промисловості та впливу на навколишнє середовище поки що не спостерігається.

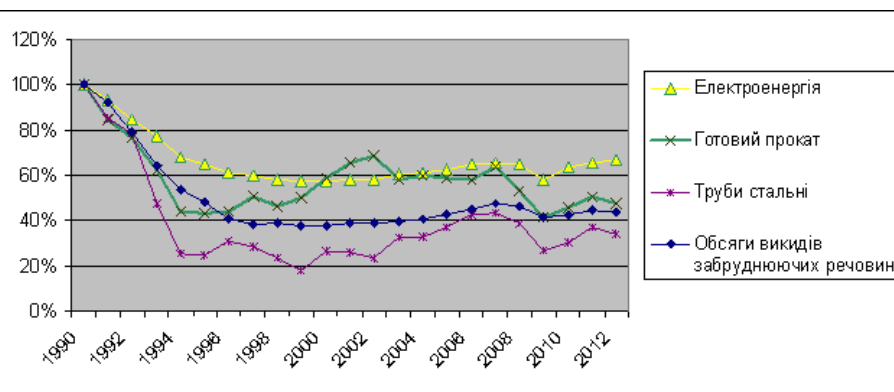


Рис. 2. Динаміка виробництва окремих видів промислової продукції та обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферу за 1990-2012 рр. (розрахунки автора за даними ДССУ)

Мінеральні ресурси. Виробництво товарів здійснюється на основі споживання матеріалів (сировини), яка добувається з природних ресурсів. Мінеральні ресурси стають основою для всього матеріального виробництва. Однак, видобуток мінеральних ресурсів супроводжується надзвичайно негативними наслідками для навколишнього середовища, а часто робить неможливим перспективи користування територією, на якій здійснювався видобуток.

У світі яскравим прикладом абсолютного розмежування виробництва та економічного зростання є Японія. У більшості країнах ЄС спостерігається відносне розмежування цих процесів. Як бачимо із рис. 3, в Україні темпи видобутку мінеральних ресурсів практично повністю відповідають темпам ВВП впродовж 2003-2012 рр., що говорить про повну прив'язку економіки до мінерально-сировинної бази та відсутність «декаплінгу».



Рис. 3. Динаміка ВВП та видобутку мінеральних ресурсів в Україні за 2003-2011 рр. (розрахунки автора за даними ДССУ)

У ЄС споживання матеріальних ресурсів є вищою за середньосвітовий рівень. В середньому на одну особу в країнах Європейського Союзу споживається 16 тон матеріальних ресурсів впродовж року, з яких приблизно 4/5 – це невідновні мінеральні ресурси. У світі середній показник споживання матеріальних ресурсів – 9-10 тон на особу на рік. Для порівняння в Японії цей показник становить 12 т/особу/рік, а в США – 27 [6, с. 26].

В Україні оцінити показники матеріалоспоживання в натуральних величинах достатньо важко. Автором було розраховано річні показники видобутку мінеральних ресурсів на душу населення (рис. 4). У середньому кожного року останнього десятиріччя видобувалось приблизно 7 т на одну особу. Якщо врахувати,

що зовнішній торговельний баланс – негативний, і Україна є великим імпортером природних мінеральних, в першу чергу енергетичних (газ, нафта, вугілля) ресурсів, можна зробити припущення, що споживання (а також і переробка) мінеральних ресурсів в нашій країні є вищою за рівень видобутку. Проте цей показник залишається нижчим, ніж у країнах ЄС, де він тримається на рівні 13 т/особа/рік. Безперечно актуальним дослідницьким завданням є розрахунок споживання матеріальних ресурсів для України та її регіонів на основі існуючої статистики.

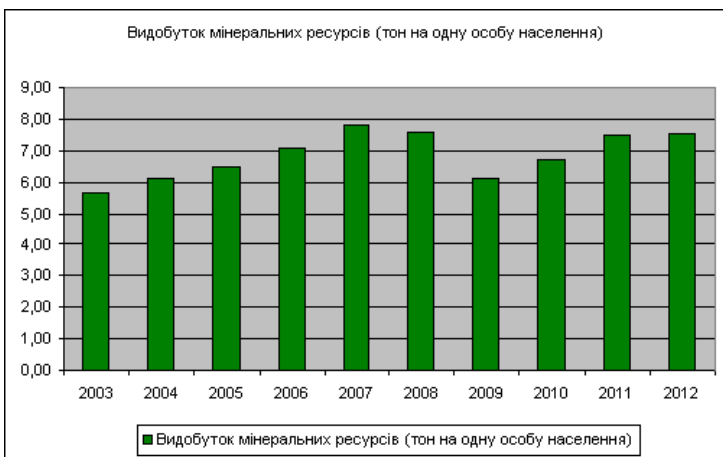


Рис. 4. Динаміка видобутку мінеральних ресурсів на одну особу населення України за 2003-2012 рр. (розрахунки автора за даними ДССУ)

На сайті статистичної служби ЄС – Eurostat [9], у підрозділі «Стале споживання та виробництво» розділу «Індикатори сталого розвитку», ключовим показником визначено продуктивність використання ресурсів (resource productivity), що визначається як співвідношення ВВП до споживання матеріальних ресурсів (EUR per kg). Як зазначалось, показник споживання матеріальних ресурсів для України визначити достатньо важко, тому пропонується аналог даного індикатору – співвідношення ВВП та видобутку мінеральних ресурсів (грн/кг).

Для більшої об'єктивності даних динамічний ряд показників ВВП слід перевести у постійні ціни одного із періодів. Ресурсопродуктивність є індикатором відносного розмежування. Високий рівень ресурсопродуктивності може бути досягнутий лише за високих рівнів використання ресурсів.

Таблиця 1. Ресурсопродуктивність України за 2003-2012 рр.

Роки	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Грн./кг	3,76	3,93	3,85	3,80	3,75	3,97	4,22	4,00	3,81	3,79

(розрахунки автора за даними ДССУ)

В таблиці 1 представлено результати розрахунків. Показники ВВП представлені у постійних цінах 2011 року. Ресурсопродуктивність України впродовж останнього десятиріччя практично залишалась на одному рівні із невеликими коливаннями 5-10%. Якщо порівняти значення у 2003 і 2012 роках, то ці показники практично співпадають (3,76 та 3,79 грн/кг відповідно).

Отже, можна зробити висновок, що розмежування економічного зростання та використання мінеральних ресурсів в Україні відсутнє та ресурсопродуктивність зовсім не змінилась за останні десять років.

Невід'ємною складовою природокористування є виробництво та споживання енергії. Використання енергії є ключовим чинником економічного процесу, оскільки основна економічна активність відбувається прямо або опосередковано з використанням енергії. Домогосподарства використовують енергію для опалювання будинків і підігріву води, забезпечення автомобілів та іншої техніки. Споживання енергії має великий вплив на навколишнє середовище через викиди шкідливих речовин та парникових газів, що впливає на екологію та зміну клімату [5, с. 40]. Таким чином, одним із найважливіших критеріїв оцінки господарства країни є аналіз взаємозв'язку між темпами економічного зростання, темпами споживання паливно-енергетичних ресурсів та динамікою обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферу. Така оцінка є важливою з точки зору відображення співвідношень між трьома групами показників та аналізу навантаження на природно-ресурсну складову та середовище відповідно до отриманого економічного ефекту.

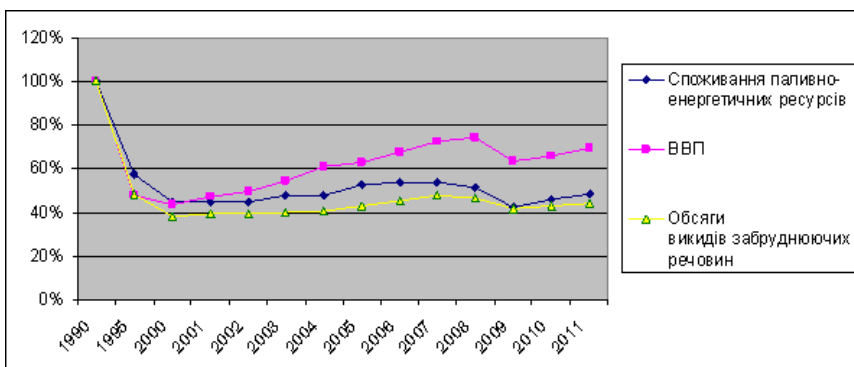


Рис. 5. Динаміка ВВП, обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферу та споживання паливно-енергетичних ресурсів в Україні за 1990-2011 рр. (розрахунки автора за даними ДССУ)

На рис. 5 зображена динаміка ВВП, обсяг викидів забруднюючих речовин в атмосферу та споживання паливно-енергетичних ресурсів в Україні за 1990-2011 роки. Криві динаміки заданих показників рухаються по подібній траєкторії. Розмежування між індикаторами економічного зростання та обсягами викидів найбільше. Також видно, що зросла енергетична продуктивність економіки, темпи ВВП значно перевищують темпи споживання паливно-енергетичних ресурсів. Проте показники динаміки споживання паливно-енергетичних ресурсів та обсягів викидів забруднюючих речовин відрізняються слабо, а в останні роки їх значення суттєво зблизились.

Аналогічно до показника ресурсопродуктивності розраховуємо енергопродуктивність, як співвідношення ВВП до споживання паливно-енергетичних ресурсів (грн/кг у.п). Оберненим показником до енергоефективності є енергоємність. За аналогією будемо розрахунки на даних ВВП у постійних цінах 2011 р.

Таблиця 2.

Енергопродуктивність економіки України, грн./кг у.п.

Роки	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
грн/кг	5,61	6,14	6,40	6,60	7,36	6,93	7,25	7,76	8,39	8,63	8,27	8,29

(розрахунки автора за даними ДССУ)

За результатами розрахунків (табл. 2) видно, що енергопродуктивність української економіки зростає. Найвищий показник був досягнутий у 2009 р. і становив 8,63 грн./кг. Це означає, що на створення продукції вартістю 8,63 грн. витратили 1 кілограм умовного палива. Така ситуація зумовлена високими темпами падіння споживання енергетичних ресурсів в умовах кризи. Незважаючи на це, у наступні роки енергопродуктивність залишалась на відносно високих рівнях, якщо порівнювати показники 2000 і 2011 рр., то зросла майже на 50%.

Земельні ресурси. Для аналізу ефективності використання земельних ресурсів використовуються показники розвитку сільського господарства. Індикатором економічного зростання сільського господарства є валове виробництво сільськогосподарської продукції. Показником використання земельних ресурсів безперечно є площа сільськогосподарських угідь або площа ріллі. Зважаючи на структуру виробництва сільського господарства України та прямий зв'язок рослинництва із земельними ресурсами, необхідно проаналізувати і показник валової продукції рослинництва.

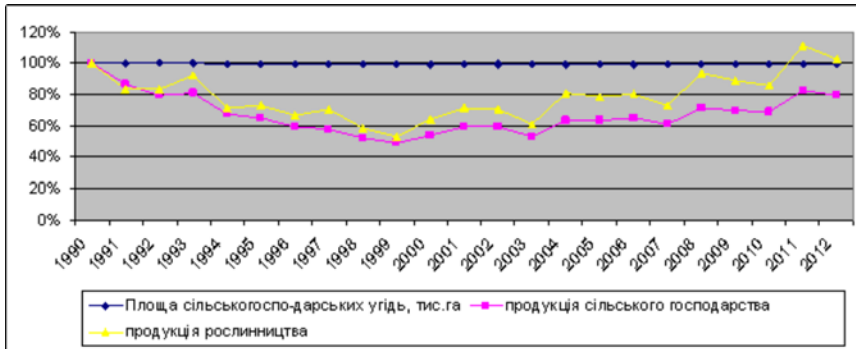


Рис. 6. Динаміка зміни площі с/г угідь, виробництва продукції рослинництва та с/г загалом за 1990-2012 рр.

(розрахунки автора за даними ДССУ)

Площа сільськогосподарських угідь України впродовж 1990-2012 рр. майже не змінилась (рис.6). Динаміка за цей період складає лише -1%. Таким чином, ефективність використання земельних ресурсів за цей період часу знизилась і відмежування показників відбувається у зворотному напрямі. Проте, в останні десять років відбувається скорочення розмежування між показниками, а обсяг виробництва рослинництва вже вийшов на рівень 1990 р.

Для детальної характеристики використання земельних ресурсів, слід здійснити, аналіз виробництва основних сільськогосподарських культур. На рис. 7 зображено динаміку посівних площ та виробництво цукрових буряків, соняшнику, картоплі, овочів, зернових та зернобобових. Як видно із рисунку, динаміка показників по посівних культурах суттєво відрізняється. Посівна площа зернових та зернобобових не змінювалась і коливалась у межах 5-10%, тоді як валове виробництво в окремі роки знижувалось нижче 50% від рівня 1990 р. Виробництво зернових і зернобобових є досить нестабільним, що зумовлено в першу чергу урожайністю культур. Хоч в останні десять років проглядається тенденція до збільшення виробництва, у цілому ситуацію можна охарактеризувати як негативне розмежування показників посівних площ та виробництва даних культур.

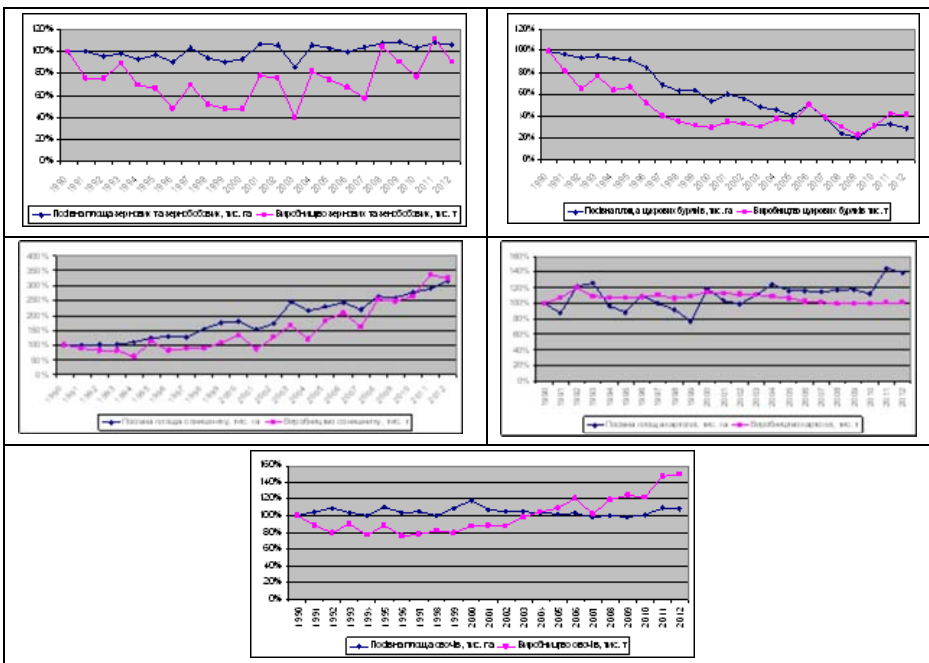


Рис. 7. Динаміка посівних площ та виробництва основних сільськогосподарських культур України за 1990-2012 роки (зернові та зернобобові, цукрові буряки, соняшник, картопля, овочі)

(розрахунки автора за даними ДССУ)

Виробництво цукрових буряків упродовж досліджуваного періоду в Україні скоротилось на 60%, ще більше скоротилась посівна площа культури. Причому лише за останні декілька років відбулось випередження динаміки виробництва над посівними площами. Цей графік є яскравим прикладом рещесивної прив'язки двох показників (recessive coupling).

Явним лідером зростання рослинництва є соняшник. Його посівна площа, так само як і виробництво зросло більш ніж у три рази. Із графіка чітко видно, що йде інтенсивне зростання обох показників, які наслідують один одного, причому, знову ж таки з невеликим підвищенням ефективності виробництва в останні періоди. Таке співвідношення показників можна характеризувати як зростаючий зв'язок (coupling).

Зовсім інша ситуація склалась із виробництвом картоплі, темпи якого за досліджуваний період практично залишились без змін, тоді як посівна площа зросла на 40% на кінець 2012 р. у порівнянні із базовим 1990 р. Отже, відбувається негативне розмежування між показниками культури.

Посівна площа овочів є найбільш стабільною серед с/г культур. Виробництво овочів наприкінці 20 століття знижувалось, проте вже з 2000-2001 рр. спостерігається тенденція до зростання. Враховуючи дані 21 ст., відбувається відмежування виробництва від посівної площі культури.

Таким чином, динаміка показників виробництва основних сільськогосподарських культур України за 1990-2012 рр. кардинально відрізняється, їх розвиток здійснюється за різними сценаріями. Однак неможливо не відмітити зростання ефективності виробництва с/г культур в останнє десятиріччя. За виключенням картоплі, динаміка виробництва значно перевищувала динаміку посівних площ по кожній із культур.

Водні ресурси. Багато країн світу стикаються із проблемами використання водних ресурсів – дефіцитом; погіршенням їх якості; загрозами повенів, засухами та інше. Тому у світі з кожним роком актуальнішим стає проблема підвищення ефективності використання води. Україна теж не лишається осторонь загальносвітових проблем, проте із певною специфікою.

Для аналізу ефективності використання водних ресурсів, порівняємо темпи ВВП та споживання свіжої води в Україні. Як показано на рис. 8, темпи падіння ВВП з 1990 р. значно випереджали споживання води, а вже згодом тренд змінився. Переломним моментом у зміні тенденцій водосності є 2000 р. Саме в цей момент крива динаміки ВВП почала стрімко підніматись, тоді як споживання води продовжувалось знижуватись і стабілізувалось на рівні 35-38% від рівня базового року. Модель розходження двох індикаторів на графіку називається дивергенцією та є основою абсолютного відмежування.

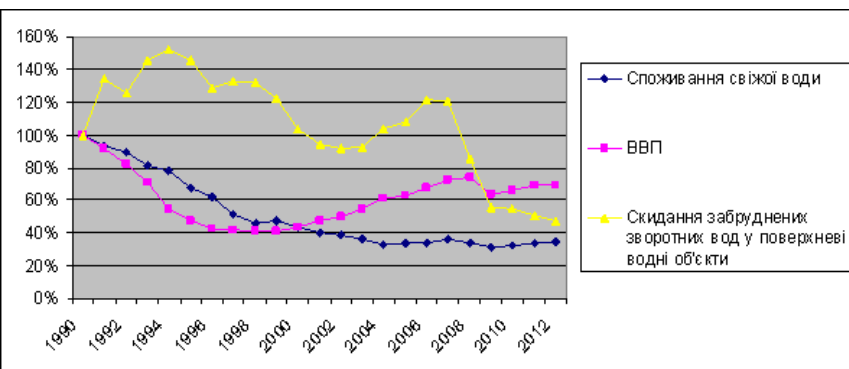


Рис. 8. Динаміка ВВП, споживання свіжої води та скидання забруднених вод в Україні за 1990-2012 роки
(розрахунки автора за даними ДССУ)

Зовсім інша ситуація із показником динаміки скиданням забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти. Незважаючи на інтенсивне зменшення споживання води, скидання забруднених вод лише прискорилось у перше десятиріччя досліджуваного періоду, і їх обсяги перебували близько, або вище значення 1990 р. З 2007 р. йде різкий спад скидання забруднених зворотних вод.

Лісові ресурси. Основним показником використання лісових ресурсів є заготівля деревини, а екологічним – відтворення лісів. Як бачимо з рис. 9, динаміка заготівлі деревини та відтворення лісів є позитивною, при чому показник відтворення лісів значно попереду. Тобто між показниками відбувається відносне розмежування, темпи відтворення лісів випереджають заготівлю деревини.

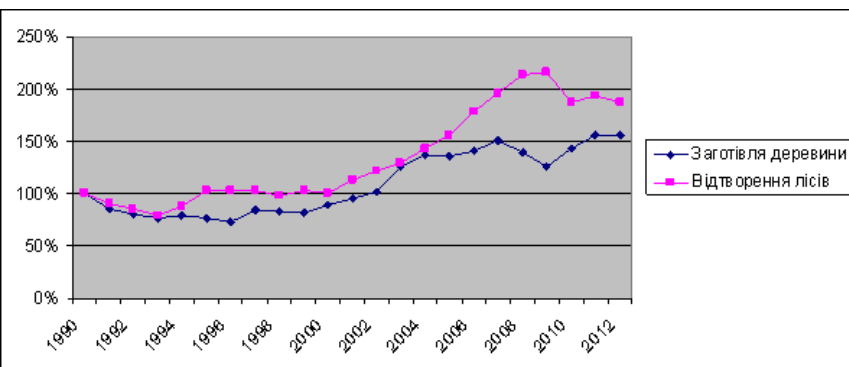


Рис. 9. Динаміка заготівлі деревини та відтворення лісів в Україні за 1990-2012 роки
(розрахунки автора за даними ДССУ)

Підтвердженням такого висновку є дані Державного агентства земельних ресурсів України, згідно яких площі вкриті лісом в Україні зростають впродовж останніх 20 років із 17,1% земельного фонду на початок 1994 р. до 17,6% на кінець 2012 р. [2].

Отже, для комплексної оцінки результатів дослідження та підведення підсумків, автор пропонує побудувати матрицю. По осі «x» відобразити результати «декаплінгу» показників, по осі «y» – зростання або падіння (рецесію) стимулюючого показника (рис. 11). Стимулюючий показник – це показник, зростання якого є бажаним або необхідним. У більшості випадків стимулюючим показником є виробництво.

Економічне зростання		ВВП– видобуток мінеральних ресурсів	1. ВВП– споживання паливно-енергетичних ресурсів 2. ВВП– викиди забруднюючих речовин в навколишнє середовище 3. Заготівля деревини – відтворення лісів	ВВП– споживання свіжої води
Рецесія	Споживання свіжої води – скидання	с/г виробництво – площа с/г угідь		

	забруднених зворотних вод				
«Декаплінг»	Негативний абсолютний	Негативний відносний	Відсутність	Позитивний відносний	Позитивний абсолютний

Рис. 10. «Декаплінг» основних показників використання природних ресурсів за 1990-2012 рр.
(складено автором)

Висновки. Таким чином, позитивний абсолютний «декаплінг» економічного зростання і використання природних ресурсів впродовж 1990-2012 рр. спостерігається лише у використанні свіжої води, позитивне відносне розмежування – у споживанні паливно-енергетичних матеріалів, негативне відносне розмежування – у використанні с/г угідь та відсутність розмежування (або повна прив'язка до економічного зростання) у видобутку мінеральних ресурсів загалом. Варто підкреслити наявність суттєвих відмінностей в ефективності виробництва різних с/г культур. Відносне позитивне розмежування досягнуте у співвідношенні ВВП та викидів забруднюючих речовин в атмосферу, так як і в співвідношенні заготівля деревини та відтворення лісів. Проте присутнє рецесивне негативне абсолютне розмежування у співвідношенні споживання свіжої води до скидання забруднених зворотних вод.

Перспективним продовження даного дослідження є оцінка регіональних відмінностей у процесах «декаплінгу», а також деталізований аналіз за видами природних ресурсів. Саме за результатами деталізованого дослідження можна робити висновки та приймати конкретні управлінські рішення.

Список використаної літератури:

1. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року // Відомості Верховної Ради України (ВРП). – 2011. – №26, с. 128
2. Державне агентство земельних ресурсів України [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://land.gov.ua/zvitnist/statystyka.html>
3. BIO Intelligence Service, Institute for SE and SERI (2012) Assessment of resource efficiency indicators and targets. Final report prepared for the European Commission, DG Environment [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://blogs.ec.europa.eu/orep/assessment-of-resource-efficiency-indicators-and-targets/>
4. Communication from the commission to the European parliament, the Council, the European economic and social Committee and the Committee of the regions [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf
5. Progress Report 2008 on the National Strategy for Sustainable Development [Електронний ресурс] // Режим доступу: http://www.bundesregierung.de/Content/EN/Anlagen/2009-05-13-fortschrittsbericht-englisch-nachhaltigkeit.pdf?__blob=publicationFile&v=3
6. Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://ec.europa.eu/environment/natres/index.htm>
7. UNEP (2011) Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel. Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsacker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Giljum, S., Hennicke, P., Romero Lankao, P., Siriban Manalang, A., Sewerin, S. – 174p.
8. Nufar Finel & Petri Tapio Decoupling transport CO2 form GDP [Електронний ресурс] // Finland futures research centre. FFRC eBOOK 1/2012 Finel, Tapio & Finland Futures Research Centre, University of Turku. – Режим доступу: http://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/e-tutu/Documents/eBook_2012-1.pdf
9. European statistic service [Електронний ресурс] // Режим доступу: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/>

References.

1. The Verkhovna Rada of Ukraine (2011), The Law of Ukraine “On the Basic Principles (strategy) State Environmental Policy of Ukraine until 2020”, Vidomosti Verkhovnoi Rady Ukrainy, vol. 26., p. 128
2. Derzhavne ahentstvo zemel'nykh resursiv Ukrainy, available at: <http://land.gov.ua/zvitnist/statystyka.html> (Accessed 4 October 2013).
3. BIO Intelligence Service, Institute for SE and SERI (2012) Assessment of resource efficiency indicators and targets. Final report prepared for the European Commission, DG Environment, available at: <http://blogs.ec.europa.eu/orep/assessment-of-resource-efficiency-indicators-and-targets/> (Accessed 4 October 2013).
4. Communication from the commission to the European parliament, the Council, the European economic and social Committee and the Committee of the regions (2011), available at: http://ec.europa.eu/environment/resource_efficiency/pdf/com2011_571.pdf (Accessed 4 October 2013).
5. Progress Report 2008 on the National Strategy for Sustainable Development (2008), available at: http://www.bundesregierung.de/Content/EN/Anlagen/2009-05-13-fortschrittsbericht-englisch-nachhaltigkeit.pdf?__blob=publicationFile&v=3 (Accessed 4 October 2013).
6. Thematic Strategy on the sustainable use of natural resources. Communication from the Commission to the Council and the European Parliament (2005), available at: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=COM:2005:0670:FIN:EN:PDF> (Accessed 4 October 2013).
7. UNEP (2011) Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth, A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel. Fischer-Kowalski, M., Swilling, M., von Weizsacker, E.U., Ren, Y., Moriguchi, Y., Crane, W., Krausmann, F., Eisenmenger, N., Giljum, S., Hennicke, P., Romero Lankao, P., Siriban Manalang, A., Sewerin, S. – 174p.
8. Finel, N. and Tapio, P. (2012) “Decoupling transport CO2 form GDP” [Електронний ресурс] // Finland futures research centre. FFRC eBOOK 1/2012 Finel, Tapio & Finland Futures Research Centre, University of Turku [Online]. – http://www.utu.fi/fi/yksikot/ffrc/julkaisut/e-tutu/Documents/eBook_2012-1.pdf (Accessed 4 October 2013).
9. European statistic service available at: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home/> (Accessed 4 October 2013).

Стаття надійшла до редакції 19.11.2013 р.

