

DOI: [10.32702/2307-2105-2020.1.57](https://doi.org/10.32702/2307-2105-2020.1.57)

УДК 332.36

*В. В. Макарова,
к. е. н., доцент, доцент кафедри маркетингу та логістики,
Сумський національний аграрний університет
ORCID: 0000-0003-1076-9246*

ЕФЕКТ «ДЕКАПЛІНГУ» В КОНТЕКСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ СТАЛОГО СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

*V. Makarova
PhD in Economics, Associate Professor,
Associate professor at Marketing and logistics Department,
Sumy National Agrarian University*

THE DECOUPLING EFFECT IN THE CONTEXT OF THE ORGANIZATION SUSTAINABLE AGRICULTURAL LAND USE

Досліджено значення англomовного терміну «decoupling» через його прояв у інтерпретаціях зарубіжних і вітчизняних авторів. Означено наявну актуальність «ефекту декаплінгу» для проектування стійких (стабільних) еколого-економічних системних форм і в тому числі для організації усталеної системи сільськогосподарського землекористування. Запропоновано тлумачення дефініції «декаплінг» у контексті структуризації аграрного землегосподарювання з метою забезпечення ефективного і довготривалого функціонування земельних ресурсів. Визначено проблематику із розходження векторів економічного зростання і екологічного заміщення в системі продуктивного землекористування. Обґрунтовано сутність показника екологічної потужності як можливості системи сільськогосподарського землекористування забезпечувати сталий високий рівень продуктивності земель. Визначено шляхи можливого сходження траєкторій економічного розвитку та екологічної стійкості на прикладі організації структурованого сільськогосподарського виробництва.

The article deals with the problem of sustainable land use and the influence of economic and environmental factors on its effective development through the effect of decoupling. Thus, the author has determined that the decoupling effect reconciles the economic and environmental components of agrarian production through the harmonization of rates of increase of social welfare and expenditures of resource potential. Proved that the meaning of the English term «decoupling» has a different interpretation depending on the scope. The relevance of the «decoupling effect» for the design of sustainable (stable) ecological and economic system forms, including for the organization of a stable system of agricultural land use were substantiated in the study. The author proposed its own meaning of the definition of «decoupling», which consists in the structuring of agricultural land management in order to ensure the effective and long-term functioning of land resources. The basic approaches to the need to preserve the value of productive land analyzed. Thus, author identified the problems of the difference between the vectors of economic growth and ecological substitution in the system of

productive land use. It was substantiated the essence of the indicator of ecological power as an opportunity of the system of agricultural land use to provide a steady high level of productivity of lands. In particular, the study correlates the types of decoupling effect with the environmental power factor of the system. Proved that the effect of decoupling could be absolute and relative. The effect of relative decoupling effect occurs when there is a tendency to increase economic growth and are lower than the rate of loss of natural resources. In the case of a steady level of consumption of natural resources or its reduction to a minimum value while stabilizing the economic component or its growth, the decoupling effect recognized as absolute. The ways of possible convergence of the trajectories of economic development and environmental sustainability are determined on the example of structured agricultural production.

Ключові слова: ефект декаплінгу; сталє сільськогосподарське землекористування; структуризація аграрного землеробства; гармонізація; екологічні та економічні інтереси; продуктивне землекористування.

Key words: decoupling effect; sustainable agricultural land use; structuring of agrarian agriculture; harmonization; ecological and economic interests; productive land using.

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Економічна незалежність та суспільний добробут будь-якої країни світу є на сьогодні інтегрованою складовою, яка залежить, з одного боку, від наявного рівня виробничих потужностей та технологічного забезпечення, а з іншого – від якісних властивостей природного ресурсу, як субстанції життя та сировинного потенціалу переробної галузі національної індустрії. З цих позицій проблематика збереження природних ресурсів та їх ефективного використання потребує в сучасних умовах сталого розв'язання шляхом урівноваження економічного зростання та відновлення якісних властивостей продуктивних природних ресурсів, головними серед яких мають бути земельні ресурси сільськогосподарського призначення.

Здатність економічного устрою задовольняти зростаючі потреби суспільства без втрати природних ресурсів або суттєвого зниження їх якісних властивостей може бути описаною феноменом (ефектом) декаплінгу, який узгоджує економічну й екологічну складові аграрного землекористування через гармонізацію темпів підвищення суспільного добробуту та витрат ресурсного потенціалу.

Аналіз основних досліджень і публікацій. Існуюча проблема продовольчої безпеки, а також глобальна комерціалізація сільського господарства, є першоджерелами деструктуризації сільськогосподарського землекористування в контексті різноспрямованості векторів економічного піднесення суспільства та екологічного забруднення природного довкілля. Мінімізація тиску на навколишнє середовище і, в тому числі, на земельний потенціал, з одночасним та неспинним економічним зростанням добробуту населення, є сутністю декаплінгу, феномен якого (*decoupling effect*) потребує детального вивчення.

Методологічні основи змісту декаплінгу подано в роботах зарубіжних вчених: Р. Бекона, Й. Вехмеса, Ф. Клімента, І. Лу, Д. Медоуза, А. Пардо, П. Тапіо, М. Суструма, Г. Устблома. Серед вітчизняних учених проблеми декаплінгу і його значення в процесі формування сталого еколого-економічного функціонування системи «природа-соціум» наведено в працях О.Ф. Балацького, Б.М. Данилишина, О.О. Веклич, Л.Г. Мельника, І.М. Сотник, О.М. Тур та інших дослідників. Між тим у наукових працях зазначеної тематики недостатньо досліджені положення щодо феномену декаплінгу, який пов'язаний з різноспрямованими векторами економічного зростання в сільському господарстві та екологічного занепаду якості природного (земельного) ресурсу.

Формулювання цілей статті. Метою статті є подальше розширення напрацювань шляхом накладання компонентів декаплінг-аналізу на систему продуктивного сільськогосподарського землекористування з метою узгодження темпів економічного зростання та темпів екологічної підтримки сільськогосподарського землекористування.

Вклад основного матеріалу дослідження. Враховуючи ту обставину, що змістовна сутність певної мовної одиниці є річчю несталою, яка змінюється в часі у мові оригіналу і має безліч варіантів в разі перекладу на інші мови, слід проаналізувати існуючі тлумачення досліджуваного поняття (табл. 1). У такому ракурсі феномен «декаплінгу» передбачає виконання наступних економіко-екологічних організаційних функцій:

- розмежування (роз'єднання, розділення) процесів економічного зростання та втрати природних ресурсів або їх якісних властивостей;
- зменшення ресурсоемності технологічних режимів виробництва;
- зниження тиску на навколишнє природне середовище;
- узгодження темпів економічної експлуатації природного ресурсу;
- врегулювання темпів екологічного відтворення природного ресурсу.

Таблиця 1
Порівняльне співставлення визначень терміну «декаплінг» у трактуванні
вчених української економічної школи

Автор	Змістовна сутність визначення
Данилишин Б.М., Веклич О.О. [4, с. 13]	Розмежування між економічним зростанням і тиском на довкілля, яке відбувається в умовах, коли темпи зростання екологічного тиску є меншими, ніж його економічна рушійна сила, наприклад ВВП, за певний період часу.
Герман О.С., [5, с. 37]	Стратегія екологічно сталої економіки, що дозволяє наявно розмежувати темпи зростання добробуту населення – з однієї сторони, і споживання ресурсів та екологічного впливу на довкілля – з іншої.
Тур О.М., [6, с. 127]	Явище «полярного» розвитку або протилежність напрямків розвитку двох або більше об'єктів однієї системи. У еколого-економічній сфері декаплінг характеризує розмежування (нівелювання залежності) між економічним зростанням та тиском на навколишнє природне середовище.
Коковський Л.О., [7]	Розмежування чи-то роз'єднання параметрів економічного зростання від використання природних ресурсів і впливу на навколишнє середовище.
Літвак О.А., [8, с. 41]	Процес сталої, довготривалої, прогнозованої та керованої неузгодженості трендів економічного зростання, споживання природних ресурсів і забруднення довкілля.
Сотник І.М., Кулик Л.А., [9, с. 41]	Феномен розриву між економічним розвитком та ступенем антропогенного впливу на навколишнє природне середовище. Стратегічна основа руху до екологічно сталої економіки, що базується на відносно низьких темпах ресурсоспоживання і зменшенні деградації навколишнього середовища.
Горський А.М., [10, с. 24]	Регулятор у вирішенні проблеми дефіциту та відповіді на виклик стійкості і рівності між поколіннями щодо скорочення темпів виснаження ресурсів за одночасного зниження витрат за рахунок підвищення ефективності використання ресурсів.
Баржина А.В., [11, с. 41]	Стан, за яким два процеси, що мають кореляційну або іншу залежність, розвиваються насправді за різними напрямками.

Джерело: Складено на основі матеріалів наукових видань.

Оскільки економічні й екологічні показники мають відмінну природу і різну визначеність, їх порівняння має відбуватися не через абсолютні числові значення, а шляхом співвідношення їх відносних величин у поточно-зіставному кількісному виразі (бали, індекси, індикатори тощо). Відповідно до матеріалів ЮНЕП (*Програма ООН із навколишнього середовища. Стокгольм, 5-16 червня 1972 року*) приведено визначення дефініції «індекс» як величини, що являє собою міру стану, а також й ступінь змін головних фізичних, хімічних, біологічних компонентів оточуючого середовища на національному, регіональному і глобальному рівнях, та яка визнає можливість оцінки впливу даних змін на добробут людини та стан екосистеми [1, с. 28]. Поняття «індекс» є тотожним терміну «індикатор/indicator», що у перекладі з англійської й латини визначається як «такий, що показує чи-то визначає», тобто є показником. Згідно пояснень українського словникового ресурсу індикатор – це є орієнтовний економічний показник, що надає змогу певною мірою передбачити, у якому з напрямів доречно відстежувати розвиток економічних процесів [2, с. 176]. Індикатори сталої розвитку, у тлумаченні Л.Г. Мельника, покликані забезпечити обґрунтування критеріїв для прийняття рішень, що стане гарантувати, тим самим, саморегулювання сталості в системі «природа-суспільство» [3, с. 153].

У свій спосіб задачі проектування сталої землекористування передбачають формування ефективних індикаторів, які мають продемонструвати вплив економічної парадигми на стан природного ресурсу. В даній траєкторії є актуальним дослідити фактор декаплінгу (*decoupling effect*), за виявленням якого два процеси, що мають кореляційну або іншу взаємозалежність (екологічні й економічні перетворення), здобувають розвитку за різноспрямованими просторовими векторами [12, с. 47], а екологічний та економічний показники мають зворотній зв'язок й неоднозначно-протилежну числову динаміку. Методологічно ефект декаплінгу визнає той факт, що під час його реалізації може відбуватися зростання економічних показників за зменшення, а то й відсутність, антропогенного навантаження на довкілля [13].

Таким чином, прояв ефекту декаплінгу є наразі причиною структуризації системи сільськогосподарського землекористування. Організаційним апаратом декаплінгу є комплекс норм, правил, стандартів, методик, які регулюють діяльність суб'єктів господарювання у публічному просторі в частині регламентованого (обмеженого) використання підтримуючих існування людини земельних ресурсів. Імперативний підхід у структуруванні

продуктивного землекористування зумовлений передусім тим, що орієнтація сільського господарства на отримання максимальних врожаїв не супроводжується сьогодні жорсткими публічними нормативами із відновлення ґрунтової родючості сільськогосподарських угідь.

Далекосяжна часова природа регламентуючих дій визначає їх соціальний характер, тобто спрямованість на набуття соціального ефекту в контексті збереження земельного ресурсу для наступних поколінь світової цивілізації. Такий підхід, за К.Г. Гофманом, передбачає економічні збитки через недоотримання певної частки вигоди (блага) за умов обмеженого (регламентованого) землекористування, але, з іншого боку, нехтування проблематикою збереження земельного ресурсу так само призводитиме до соціально-економічних втрат і, найімовірніше, у значно більших фінансово-продуктивних масштабах [14, с. 118].

Приведені вище основні підходи відносно необхідності збереження цінності продуктивних земель за їх регламентованої експлуатації дозволяють зробити висновок про те, що показник економічної вигоди від екологічних регламентацій є зазвичай величиною стохастичною, що може бути визначеною з певною мірою імовірності та передбачатиме довготривалу часову перспективу.

Масштабність часового виміру, з одного боку, постає найбільш об'єктивним інструментом у розумінні перебігу певного явища чи процесу, але, з іншого боку, передвіщає практичні труднощі у вірогідному прогнозуванні кінцевих результатів проходження даних процесів або явищ, пов'язані із відстеженням співвідносності прогнозних і реальних наслідків в умовах їх суттєвого розходження у часі.

На усталеному короткостроковому відрізку часу економічну науку цікавить, як правило, наявність затребуваної кількості природного ресурсу і забезпеченість цього ресурсу іманентними властивостями та ознаками для задоволення поточних потреб суспільства у тих чи інших благах. Зокрема, індекс (показник) споживання відображує, наскільки зміниться темп зростання (зниження) об'ємів використання природного ресурсу зі зміною на 1% індексів урожайності сільськогосподарських культур чи-то доходу від реалізації сільськогосподарської продукції:

$$IC = \frac{NR(\%)}{GVP(\%)} = \frac{\Delta NR / NR}{\Delta GVP / GVP} = \frac{\Delta NR}{NR} \times \frac{GVP}{\Delta GVP} \quad , \quad (1)$$

де: *IC* – індекс споживання (*consumption index*), ум. од.; *NR* – базовий обсяг споживання природного ресурсу (*natural resource*) чи його властивостей, нат. од.; *GVP* – базовий валовий обсяг продукції (*gross volume of production*) с/г, нат. од.; ΔNR – поточна зміна обсягів споживання природного ресурсу чи властивостей, нат. од.; ΔGVP – поточна зміна обсягів валових обсягів продукції с/г, нат. од.; *NR*(%), *GVP*(%) – відносні частки.

Та оскільки ідеєю даного дослідження є проектний прогноз відносно збереження цінності продуктивних угідь за умовами регламентованої експлуатації природного ресурсу, набуває актуалізованої значущості завдання зі встановлення коливань показника урожайності сільськогосподарських культур чи-то доходу від реалізації сільськогосподарської продукції у стані зміни (зростання або зниження) на 1% певних властивостей орних ґрунтів. За такого підходу формат (1) утворює обернену конструкцію наступної конфігурації:

$$IL = \frac{GVP(\%)}{NR(\%)} = \frac{\Delta GVP / GVP}{\Delta NR / NR} = \frac{\Delta GVP}{GVP} \times \frac{NR}{\Delta NR} \quad , \quad (2)$$

де: *IL* – індекс втрат (*loss index*), ум. од.; *NR* – базовий обсяг споживання природного ресурсу (*natural resource*) чи його властивостей, нат. од.; *GVP* – базовий валовий обсяг продукції (*gross volume of production*) с/г, нат. од.; ΔNR – поточна зміна обсягів споживання природного ресурсу чи властивостей, нат. од.; ΔGVP – поточна зміна обсягів валових обсягів продукції с/г, нат. од.; *NR*(%), *GVP*(%) – відносні частки.

За логічно-математичних перетворень, формули (1) і (2) трансформуються у наступні, методологічно тотожні їм, формати:

$$IC = \frac{R_E / R_B}{P_E / P_B} = \frac{I_R}{I_P} \quad , \quad (3)$$

де: *IC* – індекс споживання (*consumption index*), ум. од.; P_E / P_B – показник динаміки змін в обсягах продукції с/г, ум. од.; R_E / R_B – показник динаміки змін за обсягами споживання природного ресурсу чи його властивостей, ум. од.; I_P – індекс змін в обсягах продукції с/г, ум. од.; I_R – індекс змін за обсягами споживання природного ресурсу чи його властивостей, ум. од.; *E* (*ending*) – кінцевий зріз досліджень; *B* (*beginning*) – базовий зріз досліджень.

$$IL = \frac{P_E / P_B}{R_E / R_B} = \frac{I_P}{I_R} \quad (4)$$

де: IL – індекс втрат (*loss index*), ум. од.; P_E / P_B – показник динаміки змін в обсягах продукції с/г, ум. од.; R_E / R_B – показник динаміки змін за обсягами споживання природного ресурсу чи його властивостей, ум. од.; I_P – індекс змін в обсягах продукції с/г, ум. од.; I_R – індекс змін за обсягами споживання природного ресурсу чи його властивостей, ум. од.; E (*ending*) – кінцевий зріз досліджень;
 B (*beginning*) – базовий зріз досліджень.

В наукових дослідженнях індекс споживання (IC) може бути представлений як показник екологічності певного кінцевого результату за процесом економічного поступу [6, с. 128; 8, с. 41]. І так само індекс втрат (IL) визначається як показник ресурсоємності, тобто рівня витрат природного ресурсу або його властивостей під час продиціювання корисного суспільного продукту [14, с. 104; 10, с. 24], чи-то як показник еластичності економічного результату відносно витрачання природного ресурсу у процесі отримання такого результату [15, с. 167].

За виразами (1-4) стає очевидним, що задіяні в них показники динаміки змін мають за основу співмірність двох рівнів, один з яких виконує функцію базового. Згідно форми проведення розрахунків індекси стануть вважатися ланцюговими за випадками залучення показників попереднього рівня та базисними за ситуаціями, відколи у статусі порівнювального вимірника стане застосовуватися показник, що мав місце на початковому (базовому) рівні.

У ході здійснення порівняльно-прогнозних дій до проектних конструкцій вводиться дефініція «фактор» (*factor*), що виявляє обставини, чинники, умови, які попереджують можливе утворення кризових явищ, пов'язаних з виникненням загрозливих ситуацій чи утворенням небезпечних станів. За філософської позиції, фактор є такою причинною умовою, яка упереджує потенційний наслідок. Знаючи причини (умови), за яких стають уможливленими шкідливі наслідки, виходить не тільки передбачати наслідки їх виникнення, а й мінімізувати ступінь імовірнісної загрози у випадках їх прояву.

Формальний смисл категорії «фактор» позначається математичним виразом, що містить у своїй структурі залежну змінну, яка на деякому проміжку часу може приймати відмінні значення, коригуючи у такий спосіб числове значення фактора. Масив споріднених змінних (як базових – «*ending*», так і кінцевих – «*beginning*») є факторним атрибутивом заданої системи, відображенням якого слугують матриці: M_{PE} – матриця показників з обсягів продукції сільського господарства на певному кінцевому (проміжному) часовому зрізі; M_{RE} – матриця показників щодо обсягів зі споживання природного ресурсу, чи хоч його властивостей, на певному кінцевому (проміжному) часовому зрізі. У цьому разі показники обсягів продукції сільського господарства на базовому часовому зрізі (P_B), а так само показники зі споживання природних запасів на базовому часовому зрізі (R_B), матимуть фіксовані величини, прийняті за умовами базисного підходу з єдиними базовими вимірниками.

Оскільки розглянуті раніше індекси (IC) і (IL) є статично-констатуючими, то за мети встановлення динаміки взаємодії економічної та екологічної детермінант на визнаних часових зрізах виникає необхідність формування показника (фактора) трансформації темпів взаємовпливу позначених компонент. Встановлення зв'язку між фактором (F_{PS}), як причиною упередження загрозливих ситуацій, та індексом (IC чи IL), як їх майбутнім (лаговим) наслідком, передбачає єднання цих категорій для утворення чогось єдино-цілісного. Поняття «єдиний, цілісний, об'єднаний» у цьому контексті є консеквентним розумінням тлумачення, що відображує зв'язки і відношення між масивом системних елементів та їх ознаками, утворюючих у цій сукупності нові властивості і закономірності, не притаманні окремим елементам у їх відокремленій розчленованості. Об'єднання причини і наслідку в абстрагованій (нематеріальній) моделі має призводити до отримання суцільного, завершеного та упорядкованого результату зі стовідсотковою достовірністю.

Водночас стовідсоткова цілісність (єдність) притаманна терміну «єдниця», як синтезованому поняттю, що характеризує ціле (не дроблене) натуральне число, у якому чисельник та знаменник є співрозмірними і так само дорівнюють одиниці. За трактування Г. Лейбніца категорія «єдниця» є виразом єдності, яка становить божественне начало, першооснову, монаду (*monas – неподільна єдниця*) усього в живій природі [16, с. 193]. В такому сенсі виявляються коректними моделі:

$$F_{PS} + IC = 1 \quad (5)$$

$$F_{PS} + IL = 1 \quad (6)$$

де: F_{PS} – фактор потужності (*power factor*) системи.

За певних перетворень формули (5 та 6) набувають вигляду:

$$F_{PS} = 1 - IC \quad (7)$$

$$F_{PS} = 1 - IL \quad (8)$$

За формалізації філософської моделі, інструменти математичної статистики надають послугу визнати, що показники, утворені відносними значеннями, мають числовий вимір і ознаки відносних величин, а так само передбачають математичні акції над числовими вимірами відносних величин щодо їх об'єднання, розділення чи співставлення. У такому разі можна сконструювати вирази фактора потужності системи у вигляді наступних різновекторних позначень.

За траєкторією екологоемності:

$$F_{PS} = \frac{I_P - I_R}{I_P} = 1 - \frac{I_R}{I_P} = 1 - IC \quad , \quad (9)$$

За траєкторією ресурсоемності:

$$F_{PS} = \frac{I_R - I_P}{I_R} = 1 - \frac{I_P}{I_R} = 1 - IL \quad , \quad (10)$$

На основі виразу (4) формат (10) можна подати у такій конфігурації:

$$F_{EPS} = 1 - IL = 1 - \frac{I_P}{I_R} = 1 - \frac{P_E / P_B}{R_E / R_B} \quad , \quad (11)$$

де: F_{EPS} – фактор екологічної потужності системи (*ecological power factor*), ум. од;
 IL – індекс втрат (*loss index*), ум. од.; I_P – індекс змін в обсягах продукції с/г, ум. од.;
 I_R – індекс змін за обсягами споживання природного ресурсу чи його властивостей ум. од.; P_E / P_B – показник динаміки змін за обсягами продукції с/г, ум. од.;
 R_E / R_B – показник динаміки змін за обсягами споживання природного ресурсу чи його властивостей, ум. од.; E (*ending*) – кінцевий зріз досліджень;
 B (*beginning*) – базовий зріз досліджень.

Графічне інтерпретування конструкту (11), приведене на рис. 1, демонструє взаємозв'язок різновидів ефекту декаплінгу (абсолютний, відносний) із фактором екологічної потужності системи (F_{EPS}).

У наведеній розвідці фактор екологічної потужності системи (F_{EPS}) доречно сприймати як можливість системи сільськогосподарського землекористування, її складових підсистем або окремих елементів синтезувати, виявляти, оновлювати, накопичувати й примножувати ціннісні (корисні) властивості, забезпечуючи тим самим сталу продуктивність в умовах перманентно-наростаючого антропогенного тиску з боку різноструктурованих суспільних утворень.

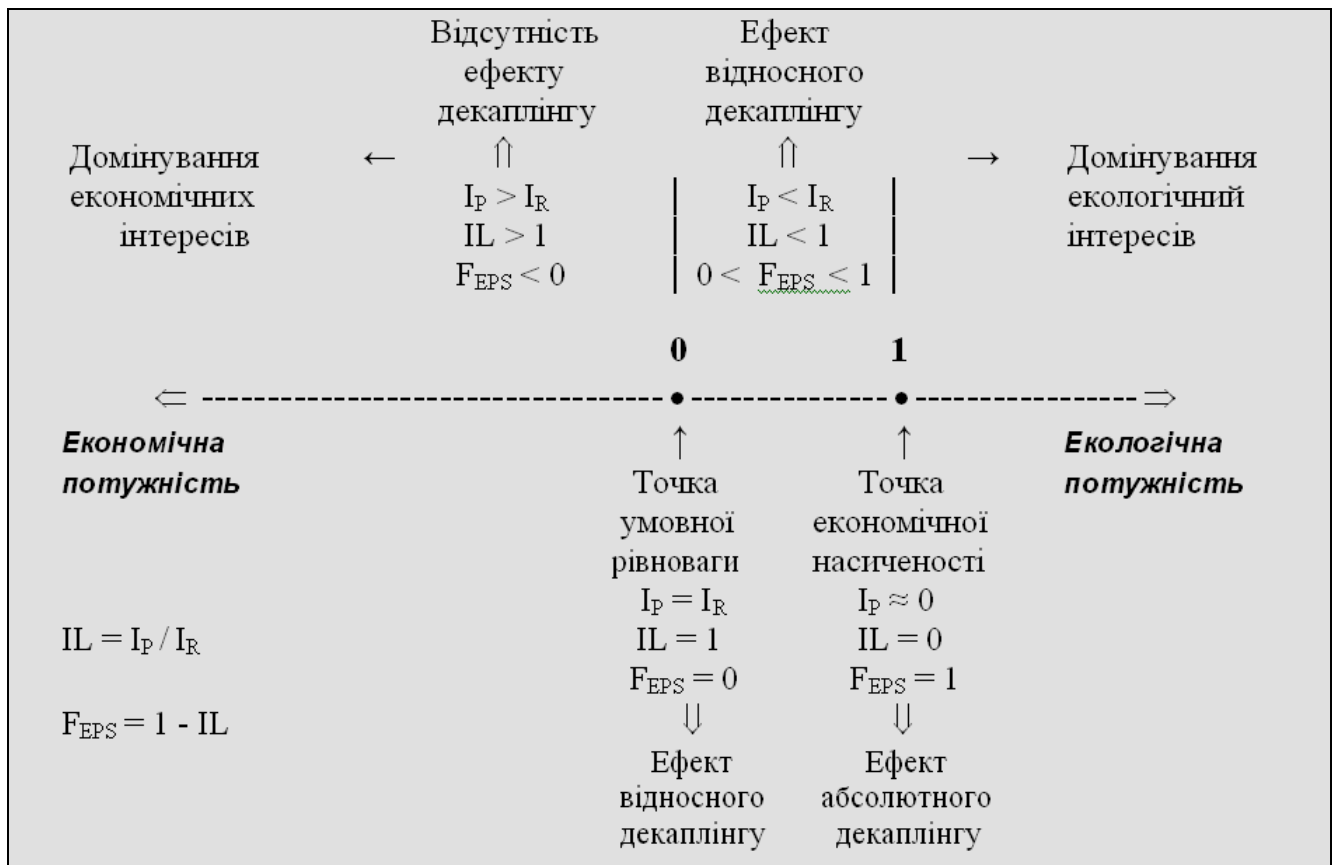


Рис. 1. Взаємозв'язок різновидів ефекту декаплінгу з фактором екологічної потужності системи

Джерело: власна розробка автора

Визначаючи точку «1» на вісі «потужності» (рис. 1) як щось найдосконаліше і найпрогресивніше, можна визнати те, що за умови, коли показник змін за обсягом виробництва продукції сільського господарства (P_E/P_B), а відповідно й індекс змін в обсягах продукції сільського господарства (I_P), матимуть тенденцію до штучної насиченості, тобто сформується ситуація із уявного задоволення потреб населення у поживних благах ($I_P \approx 0$ і $IL = 0$) за мінімальної необхідності нарощувати рівень споживання земельних ресурсів, фактор екологічної потужності системи (F_{EPS}), як міра потенційної енергоємності землі, дорівнюватиме максимально допустимому, а так само і абсолютно повноцінному значенню: $F_{EPS} = 1$.

У наданому ракурсі можна казати про те, що $F_{EPS} = 1$ і у тому випадку, коли продуктивні властивості землі будуть практично мізерними (R_E та/чи $R_B \approx 0$). Але у цьому контексті за відповідності до приписів математики ділення на «0» не буде мати сенсу і такий варіант є виключенням із правил та не підлягає розгляду у темі взаємодії економічної і екологічної детермінант в системі сільськогосподарського (продуктивного) землекористування.

Разом з тим процес розмежування між рівнем використанням благ природи і рівнем економічного зростання суспільства на певному часовому зрізі у доробках Організації економічного співробітництва та розвитку (OECD) [17 і 18] визначено як феномен декаплінгу. У праці Б.М. Данилишина й О.О. Веклич, на продовження ідей Й. Вехмеса (*J. Vexmas*) [19] та П. Тапіо (*P. Tapio*) [20], декаплінг відображає здатність економіки країни до сталого нарощення економічної могутності, яке не супроводжується посиленням тиску на довкілля [4, с. 13]. У таких випадках, коли існує тенденція до збільшення темпів економічного зростання та вони об'єктивно є нижчими темпів втрати природних ресурсів, можна казати про ефект відносного декаплінгу. За сталого рівня споживання природних ресурсів або його зменшення до мінімального вимірника при одночасній стабілізації економічної детермінанти або ж її зростанні за рахунок джерел, які не є віднесеними до природного ресурсу, ефект декаплінгу правильно визнати абсолютним. Зокрема, у точці «1» екологічна потужність має максимальне значення за мінімуму економічного навантаження по відношенню до земельного ресурсу, а ефект декаплінгу є абсолютним.

Під час підвищення темпів економічного зростання на інтервалі $0 < F_{EPS} < 1$ за одномоментного посилення темпів споживання природного ресурсу або ж його властивостей у векторі регламентованого землекористування, індекс зміни темпів економічного розвитку залишатиметься меншим за індекс витрачання земельного ресурсу ($I_P < I_R$). Реалізація даного процесу є співвідносно з ефектом відносного декаплінгу і є прийнятною з позиції структурної стійкості екосистем, відповідно з якою нарощення темпів економічного підйому не супроводжуватиметься значним зростанням потреб у природних ресурсах чи їх властивостях ($IL < 1$).

Точка умовної рівноваги «0» визнає тотожність відносних темпів зростання економічних надбань та витрат природного ресурсу чи його властивостей ($I_P = I_R$; $IL = 1$). Ця точка – «останній бастион» існування відносного декаплінгу в системі, опісля чого економічне зростання буде обов'язково потребувати неабияких витрат природних ресурсів або їх атрибутивних властивостей.

Існування приведених у останній тезі умов ($I_p > I_R$; $IL > I$) призводитиме до виключного домінування економічних інтересів і ускладнення екологічного стану в соціально-виробничих системах. У зв'язку з цим до проблем економічної безпеки одразу приєднуються проблеми з безпеки екологічної, які зазвичай мають безповоротний напрям дії, що заперечує відновлюваність та відтворюваність природного ресурсу взагалі й продуктивних властивостей сільськогосподарських угідь зокрема.

За практичної реалізації наведених вище міркувань є необхідним визначити найвпливовіші показники, що означають родючість сільськогосподарських угідь і на цій засаді мають бути включені до подальших розрахунків фактора екологічної потужності системи землекористування (F_{EPSZ}). Перелік обумовлених показників регламентований ДСТУ 4362:2004 «Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів» [727, с. 7] за категоріями: загальні показники, агрофізичні і агрохімічні показники, показники фізико-хімічних властивостей ґрунтів, показники забруднення ґрунтів і показники ступеню їх засолення та солонцюватості. У складі означених категорій усталене значення мають показники, що демонструють баланси гумусу, поживних речовин, азоту, фосфору і калію в орних сільськогосподарських ґрунтах.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Оскільки семантичне значення лексеми «декаплінг» («*decoupling*») позначає (у загальнонауковому розумінні) зниження рівня кореляції між двома процесами, що характеризуються певними темпами зростання або падіння, некоординоване та нерегламентоване економічне нарощення скоріш призводитиме до прогнозованого екологічного збіднення. Інакше кажучи, економічна парадигма ніяким чином не повинна завдавати шкідливого впливу родючості ґрунтів й біологічному різноманіттю природного середовища. Однак, за реаліями сільськогосподарського виробництва ґрунти орних земель поступово втрачають продуктивні властивості в результаті їх нищівної комерціалізованої експлуатації. З іншого боку, розвиток сталого сільськогосподарського землекористування може бути забезпечений виключно за умови зниження негативного впливу виробничої діяльності суб'єктів як на фізичні характеристики земельного ресурсу, так і на його агрохімічні властивості (баланс гумусу, поживних речовин тощо).

За позначених обставин дослідження регіональних відмінностей у процесах «декаплінгу» є досить перспективним напрямом у контексті організації усталеного сільськогосподарського землекористування, а також розгорнутого аналізу якісної відповідності продуктивних ґрунтів їх функціональним очікуванням.

Список літератури.

1. Булигін С.Ю., Думін Ю.В., Куценко М.В. Оцінка географічного середовища та оптимізація землекористування. Харків: ТОВ «Світло зі Сходу», 2002. 168 с.
2. Дяків Р.С., Бохан А.В. Енциклопедія бізнесмена, економіста, менеджера. К.: МЕФ, 2004. 704 с.
3. Социально-экономический потенциал устойчивого развития / Под ред. Л.Г. Мельника, Л. Хенса. Сумы: Университетская книга, 2007. 1120 с.
4. Данилишин Б.М., Веклич О.О. Эффект декаплінгу як фактор взаємозв'язку між економічним зростанням і тиском на довкілля. *Вісник НАН України*. 2008. №5. С. 12-18.
5. Герман О.С. Декаплінг як баланс між економічним прогресом та інтенсивністю використання природних ресурсів. Матеріали VIII міжн. наук.-практ. конф., м. Одеса, 25.03.2016. Одеса, ОДУВС, 2016. С. 37-38.
6. Тур О.М. Економічне обґрунтування стратегії еколого-орієнтованого розвитку національної економіки: дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук. Суми: СумДУ, 2012. 252 с.
7. Косовський Л.О. Концепція «декаплінгу»: розмежування економічного зростання, ресурсоспоживання та впливу на навколишнє середовище в Україні. *Електронний журнал «Ефективна економіка»*. 2013. № 11. Режим доступу: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2493> (дата звернення 12 грудня 2019)
8. Літвак О.А. Декаплінг-аналіз економічного зростання та раціонального сільськогосподарського землекористування в аграрному секторі. *Науковий вісник Херсонського національного університету*. 2015. Випуск 15. Частина 4. С. 40-43.
9. Сотник І.М., Кулик Л.А. Декаплінг-аналіз економічного зростання та впливу на довкілля в регіонах України. *Економічний часопис-XXI*. 2014. 7-8 (2). С. 60-64.
10. Горський А. Эффект декаплінгу як критерій еколого-орієнтованого розвитку України. *Економіка природокористування і охорони довкілля*. 2014. № 2014. С. 23-26.
11. Баржина А.В. Эффект декаплінгу як інструмент аналізу впливу економічного розвитку на стан навколишнього середовища в контексті сталого розвитку. *Економіка та суспільство. Електронне наукове фахове видання*. 2018. Випуск 16. С. 606-611.
12. Макарова В.В. Структурування системи сільськогосподарського землекористування: ретроспектива і напрями модернізації: монографія. Суми: Університетська книга, 2018. 114 с.
13. Fischer-Kowalski M. Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth. A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel. UNEP. 2011. 174 p.
14. Социализм и природа / М.Я. Лемешев, В.А. Анучин, К.Г. Гофман и др. М.: Мысль, 1982. 222 с.
15. Тур О.М. Методичні підходи до еколого-економічного аналізу еластичності ВВП за антропогенним навантаженням. Економічний аналіз: Зб. наук. праць. Тернопільський національний економічний університет. Ред. В.А. Дерій. Тернопіль: Виробничо-поліграфічний центр тернопільського національного економічного університету «Економічна думка», 2014. Том 15. № 1. С. 165-170.

16. Вандишев В.М. Філософія. Екскурс в історію вчень і понять: навчальний посібник. К.: Кондор, 2005. 474 с.
17. OECD Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century [online], available at: <http://oecd.org/dataoecd/33/40/1863639.pdf>.
18. Indicators to measure decoupling of environmental pressure from economic growth, 2002 [Electronic recourse]. available at: [http://search.oecd.org/officialdocuments/doclanguage=sg/sd\(2002\)1/final](http://search.oecd.org/officialdocuments/doclanguage=sg/sd(2002)1/final). (дата звернення 04 грудня 2019)
19. Europe in the global battle of sustainability: Rebound strikes back. Advanced Sustainability Analysis / J. Vehmas, P. Malaska, J. Luukkanen et. al. // *Turku School of Economics and Business Administration. Series Discussion and Working Papers*. 2003. Vol. 7.
20. Tapio P. Towards a theory of decoupling: degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic in Finland between 1970 and 2001. *Transport Policy*. 2005. Vol. 12. P. 137-151.
21. ДСТУ 4362:2004. Якість ґрунту. Показники родючості ґрунтів. К.: Держспоживстандарт України, 2005. 32 с.

References.

1. Bulyhin S.Y., Dumin Y.V. and Kutsenko M.V. (2002), *Otsinka heohrafichnoho seredovyscha ta optymizatsiia zemlekorystuvannia* [Geographical environment assessment and land use optimization], TOV "Svitlo zi Skhodu", Kharkiv, Ukraine.
2. Diakiv R.S. and Bokhan A.V. (2004), *Entsyklopediia biznesmena, ekonomista, menedzhera* [Encyclopedia of businessman, economist, manager], MEF, Kyiv, Ukraine.
3. Melnik L.G. and Hensa L. (2007), *Socialno-jekonomicheskij potencial ustojchivogo razvitija* [Socio-economic potential of sustainable development], Universitetska kniga, Sumy, Ukraine.
4. Danylyshyn B.M. and Veklych O.O. (2008), "The effect of decapling as a factor in the relationship between economic growth and environmental pressures", *Visnyk NAN Ukrainy*. Vol. 5. pp. 12-18.
5. Herman O.S. (2016), "Decapling as a balance between economic progress and the use of natural resources", *Materialy VIII mizhnarodnoyi naukovo-praktychnoyi konfrentsiyi* [Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference]. Odesa, ODUVS, pp. 37-38.
6. Tur O.M. (2012), "Economic substantiation of the strategy of ecological-oriented development of national economy", Abstract of Ph.D. dissertation, Sumy State University, Sumy, Ukraine.
7. Kosovs'kyi L.O. (2013), "The concept of "decapitation": delineating economic growth, resource consumption and environmental impact in Ukraine", *Efektivna ekonomika*, [Online], Vol. 11. available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2493> (Accessed 12 Dec 2019)
8. Litvak O.A. (2015), "Decapling analysis of economic growth and sustainable agricultural land use in the agricultural sector", *Naukovyy visnyk Khersons'koho natsional'noho universytetu*. Vol. 15. Part. 4. pp. 40-43.
9. Sotnyk I.M. and Kulyk L.A. (2014), "Decapling analysis of economic growth and environmental impact in the regions of Ukraine", *Ekonomichnyy chasopys-XXI*. Vol. 7-8 (2). pp. 60-64.
10. Horskyi A. (2014), "The effect of decapling as a criterion for ecologically oriented development of Ukraine", *Ekonomika pryrodokorystuvannya i okhorony dovkillya*. 2014. Vol. 2014. pp. 23-26.
11. Barzhyna A.V. (2018), "The effect of decapling as a tool for analyzing the impact of economic development on the environment in the context of sustainable development", *Ekonomika ta suspil'stvo*. Vol. 16. pp. 606-611.
12. Makarova V.V. (2018), *Strukturuvannya systemy sil'skohospodars'koho zemlekorystuvannya: retrospektyva i napryamy modernizatsiyi* [Structuring of agricultural land use system: retrospective and directions of modernization], Universytetska knyha, Sumy, Ukraine.
13. Fischer-Kowalski M. (2011), *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth*. A Report of the Working Group on Decoupling to the International Resource Panel, United Nations Environment Programme.
14. Lemeshev M.J., Anuchin V.A., Gofman K.G. and others (1982), *Socializm i priroda* [Socialism and Nature], Mysl, Moscow, Russia.
15. Tur O.M. (2014), "Methodical approaches to ecological and economic analysis of GDP elasticity by anthropogenic load", *Ekonomichnyy analiz: Zbirnyk naukovih prats Ternopil's'koho natsional'nogo ekonomichnogo universytetu*. Vyrobycho-polihrafichnyy tsentr ternopil's'koho natsional'noho ekonomichnogo universytetu «Ekonomichna dumka», Ternopil, Tom 15. Vol. 1. pp. 165-170.
16. Vandyshev V.M. (2005), *Filosofiya. Ekskurs v istoriyu vchen' i ponyat'* [Philosophy. Excursion into the history of pupils and concepts], Kondor, Kyiv, Ukraine.
17. OECD Environmental Strategy for the First Decade of the 21st Century [online], available at: <http://oecd.org/dataoecd/33/40/1863639.pdf>. (Accessed 1 Dec 2019)
18. Indicators to measure decoupling of environmental pressure from economic growth, (2002) [online], available at: [http://search.oecd.org/officialdocuments/doclanguage=sg/sd\(2002\)1/final](http://search.oecd.org/officialdocuments/doclanguage=sg/sd(2002)1/final). (Accessed 4 Dec 2019).
19. Vehmas, J. Malaska, P. and Luukkanen, J. (2003), Europe in the global battle of sustainability: Rebound strikes back. Advanced Sustainability Analysis // *Turku School of Economics and Business Administration. Series Discussion and Working Papers*. Vol. 7.

20. Tapio P. (2005), Towards a theory of decoupling: degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic in Finland between 1970 and 2001. *Transport Policy*. Vol. 12. pp. 137-151.
21. State Consumer Standard of Ukraine (2005), DSTU 4362:2004. Yakist' gruntu. Pokaznyky rodyuchosti gruntiv [Soil quality. Soil fertility rates], Kyiv, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 08.01.2020 р.