

УДК 330.59:330.15

Єлісеєва Г. Ю.,

аспірант кафедри статистики, обліку та економічної інформатики,  
Дніпропетровський національний університет імені Олеся Гончара,  
м. Дніпропетровськ

### ОЦІНКА ВПЛИВУ РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ ЗА ДОПОМОГОЮ ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСІВ ДЕКАПЛІНГУ

*У статті узагальнено визначення ресурсного декаплінгу та декаплінгу зв'язків впливу на навколишнє природне середовище, проаналізовано роль розвитку зеленої економіки у вирішенні нагальних проблем виснаження невідновлюваних природних ресурсів, використання екологічно небезпечних ресурсів та технологій з метою зменшення ризику для подальшого економічного, екологічного та соціального розвитку на основі дослідження динаміки декаплінгу.*

*Ключові слова:* зелена економіка, ресурсний декаплінг, декаплінг зв'язків впливу на навколишнє природне середовище, розвиток.

### ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ РАЗВИТИЯ ЗЕЛЁНОЙ ЭКОНОМИКИ С ПОМОЩЬЮ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЦЕССОВ ДЕКАПЛИНГА

Елисеева А.Ю.

*В статье обобщено определение ресурсного декаплинга и декаплинга связей воздействия на окружающую среду, проанализирована роль развития зеленой экономики в решении проблемы истощения невозобновляемых природных ресурсов, использования экологически опасных ресурсов и технологий с целью уменьшения риска для дальнейшего экономического, экологического и социального развития на основе исследования динамики декаплинга.*

*Ключевые слова:* зеленая экономика, ресурсный декаплинг, декаплинг связей воздействия на окружающую среду, развитие.

### IMPACT ASSESSMENT OF THE GREEN ECONOMY DEVELOPMENT USING THE CONCEPT OF DECOUPLING

Yelisseyeva G.

*A definition of resource decoupling and decoupling of impact on the environment is defined in the article, role of the green economy development in addressing the problem of non-renewable natural resources depletion, the use of environmentally hazardous resources and technologies to reduce the risk for further economic, environmental and social development has been analyzed on the basis of the decoupling dynamics.*

*Keywords:* green economy, resource decoupling, decoupling relations impact on the environment, development.

**Постановка проблеми.** Споживання природних ресурсів, а також вплив на навколишнє природне середовище, були несправедливо розподілені між країнами світу. Надмірна експлуатація природних ресурсів, зміни клімату, забруднення навколишнього

середовища, зміни у землекористуванні та втрата біорізноманіття стали головними проблемами сьогодення. З початку 20-го століття обсяг видобутку будівельних матеріалів в світі зріс в 34 рази, руд і мінералів - в 27 раз, викопних видів палива - в 12 разів, а біомаси - в 3,6 рази. За розрахунками ООН за сучасних темпів зростання використання ресурсів до 2050 року може потроїтися [7].

Концепція сталого розвитку була прийнята майже всіма урядами країн світу, міжнародними організаціями та грає важливу роль у прийнятті управлінських рішень. Прогрес на шляху до сталого розвитку вимагає абсолютного скорочення використання ресурсів на глобальному рівні, в той час як поліпшення добробуту людини вимагає росту економічної діяльності.

На сьогодні єдиною моделлю економічного розвитку, що уможливорює подальший економічний ріст з одночасним зменшенням тиску на навколишнє природне середовище є «зелена економіка», одним із пріоритетних завдань якої є забезпечення «декаплінгу», тобто зменшення взаємозв'язку між покращенням рівня добробуту людини та збільшенням обсягу споживання природних ресурсів. Термін «декаплінгу» використовується в різних галузях науки, зокрема в електроніці, фізиці, фінансах.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Вивченням цього питання займалися такі українські вчені як Б. Данилишин та О. Веклич [3], О. Тур та Є. Хлобистов [1] та інші. Подальшого розвитку потребують питання розрахунку декаплінгу на різних рівнях для окремих видів економічної діяльності в динаміці.

**Метою статті** є узагальнення визначення екологічного декаплінгу та вивчення динаміки процесів декаплінгу ресурсних зв'язків та впливу на навколишнє природне середовище на різних рівнях.

**Основні результати дослідження.** Експерти Програми ООН з охорони навколишнього середовища розрізняють два напрями «декаплінгу»: ресурсний декаплінг, а саме зниження темпів використання ресурсів на одиницю виробленої продукції або наданих послуг, та декаплінг зв'язків впливу на навколишнє природне середовище (НПС), тобто скорочення негативного впливу на НПС за незмінного обсягу обсягу виробництва та надання послуг.

Розрізняють два види декаплінгу: відносний, за якого темпи зростання використання природних ресурсів або впливу на довкілля є нижчими за темпи економічного зростання, що призводить до підвищення ресурсної продуктивності; та абсолютний, за якого темпи зростання ресурсної продуктивності або зменшення впливу на НПС перевищують темпи зростання економіки, або ці два процеси на залежать один від одного. Іншими словами, кореляційний зв'язок у випадку відносного декаплінгу є позитивним, але еластичність цього співвідношення нижче 1, у випадку абсолютного декаплінгу, кореляційний зв'язок відсутній або негативний.

З метою виокремлення даного виду декаплінгу від декаплінгу інших наукових дисциплін пропонуємо називати зменшення взаємозв'язку між економічним зростанням та екологічним навантаженням «екологічним декаплінгом».

Японія та Німеччина є лідерами у впровадженні політики, спрямованої на екологічний декаплінг. Аналіз обсягу споживання внутрішніх природних ресурсів цими країнами показує стабілізацію або навіть невелике зниження у використанні ресурсів.

Однак, більш детальний аналіз показує, що багато товарів, вироблених на території цих країн, містять частини, які були вироблені за кордоном з використанням природних ресурсів, електроенергії, води і мінералів інших країн [7]. Зменшення ресурсоінтенсивності економіки однієї країни призводить до її підвищення в іншій країні. Отже, при аналізі декаплінгу важливо враховувати не тільки динаміку абсолютних показників використання природних ресурсів, а й основні чинники, що спричинили зміни цієї динаміки. Аналіз ресурсоінтенсивності економіки країни повинен проводитись з урахуванням ресурсів інших країн, використаних для задоволення економічних потреб цієї країни. Наразі, можливості такого аналізу обмежені наявністю статистичних даних щодо обсягу ресурсів, використаних у процесі виробництва товару, що імпортується, або його частин.

Аналіз динаміки споживання ресурсів на світовому рівні підтверджує наявність сильного взаємозв'язку споживання ресурсів та економічного процвітання, тобто відсутність декаплінгу на світовому рівні [7]. Експерти ООН у своїй доповіді основну увагу зосереджують на використанні чотирьох категорій первинної сировини - будівельні та промислові мінерали, руда, викопні види палива та біомаса. Стійке зростання обсягів використання можна пояснити зниженням цін природні ресурсів за рахунок впровадження більш ефективних технологій видобутку та слабкими ринковими позиціями деяких ресурсозабезпечених країн, що розвиваються.

Добробут людини базується на наявності природних ресурсів. Ступінь, в якій використання ресурсів є причиною погіршення стану навколишнього середовища, залежить не тільки від кількості ресурсів, що використовуються, але і від типу використовуваних ресурсів, а також типом виробництва.

В той час як виснаження ресурсів та порушення екологічного балансу є глобальними проблемами, їх вплив на різні регіони є нерівномірним. Видобуток ресурсу, його перетворення у товар, та його кінцеве споживання, часто відбуваються в різних країнах. Прибуток та вплив на навколишнє середовище, пов'язані з кожною стадією життєвого циклу товару, розподілені в часі і просторі.

Організація економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) стала першою міжнародною організацією, що запропонувала концепцію екологічного декаплінгу [9]. ОЕСР визначає декаплінг як розрив зв'язку між «негативним екологічним впливом» та «економічними благами» [8].

Курс на стале виробництво та споживання було закладено у Лісабонській стратегії зростання та створення робочих місць Європейського союзу (ЄС) [10]. Програма дій ЄС з навколишнього середовища має на меті досягнення більш сталого використання природних ресурсів за рахунок зниження негативного екологічного впливу, що спричинений використанням природних ресурсів при забезпеченні економічного зростання.

Ресурсний декаплінг можна також визначити як підвищення продуктивності ресурсів та екологічний декаплінг, як збільшення екологічної ефективності економічної діяльності. Ресурсний декаплінг означає скорочення обсягів використання природних ресурсів для виробництва того ж обсягу товарів та послуг. Він розраховується шляхом ділення обсягу валової доданої вартості на обсяг використаних ресурсів для її

виробництва та може бути розрахований на локальному, регіональному або національному рівні для економіки в цілому або для окремого виду економічної діяльності.

Метою ресурсного декаплінгу є подолання проблеми дефіциту природних ресурсів та забезпечення інтересів майбутніх поколінь щодо скорочення темпів виснаження ресурсів. Ресурсний декаплінг може супроводжуватись зменшенням впливу на навколишнє середовище, в той час як зниження впливу на навколишнє середовище не обов'язково призводить до підвищення ефективності використання ресурсів.

Дослідження Амстердамського вільного університету з виявлення статистичних залежностей річних температур від кількості викидів парникових газів за 1880-2010 рр. підтверджують важливість декаплінгу зв'язків впливу [6]. За результатами дослідження період охолодження температур у 1949-1970 рр., що раніше пояснювали природною мінливістю і сонцезахисним ефектом, було спричинено зниженням викидів парникових газів, що відбулося як результат економічних криз. Наступний період призупинення збільшення температур почався у середині 1990 років, що пояснюється прийняттям Монреальського протоколу 1987 року. Нижче схематично наведено роль розвитку зеленої економіки у вирішенні нагальних проблем виснаження невідновлюваних природних ресурсів, використання екологічно небезпечних ресурсів та технологій з метою зменшення ризику економічного, екологічного та соціального розвитку (рис. 1).

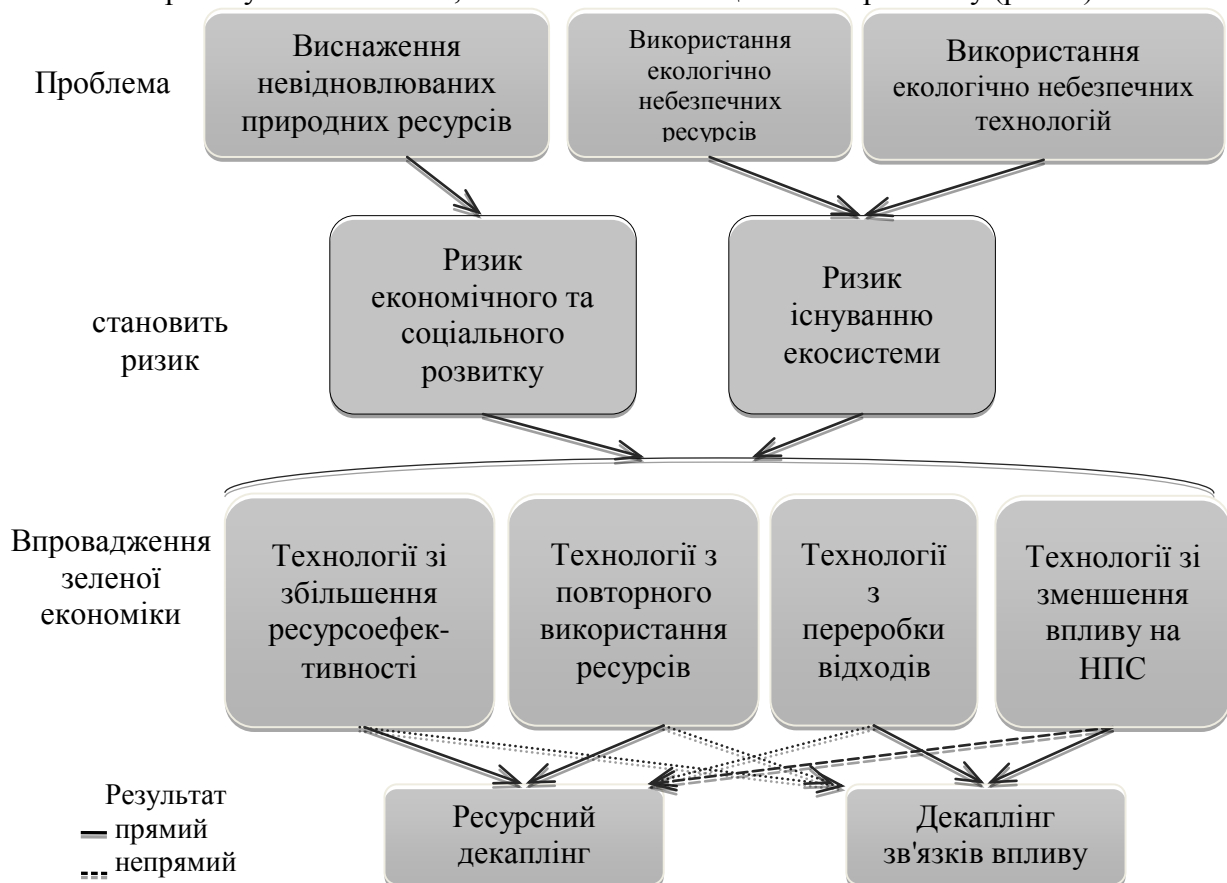
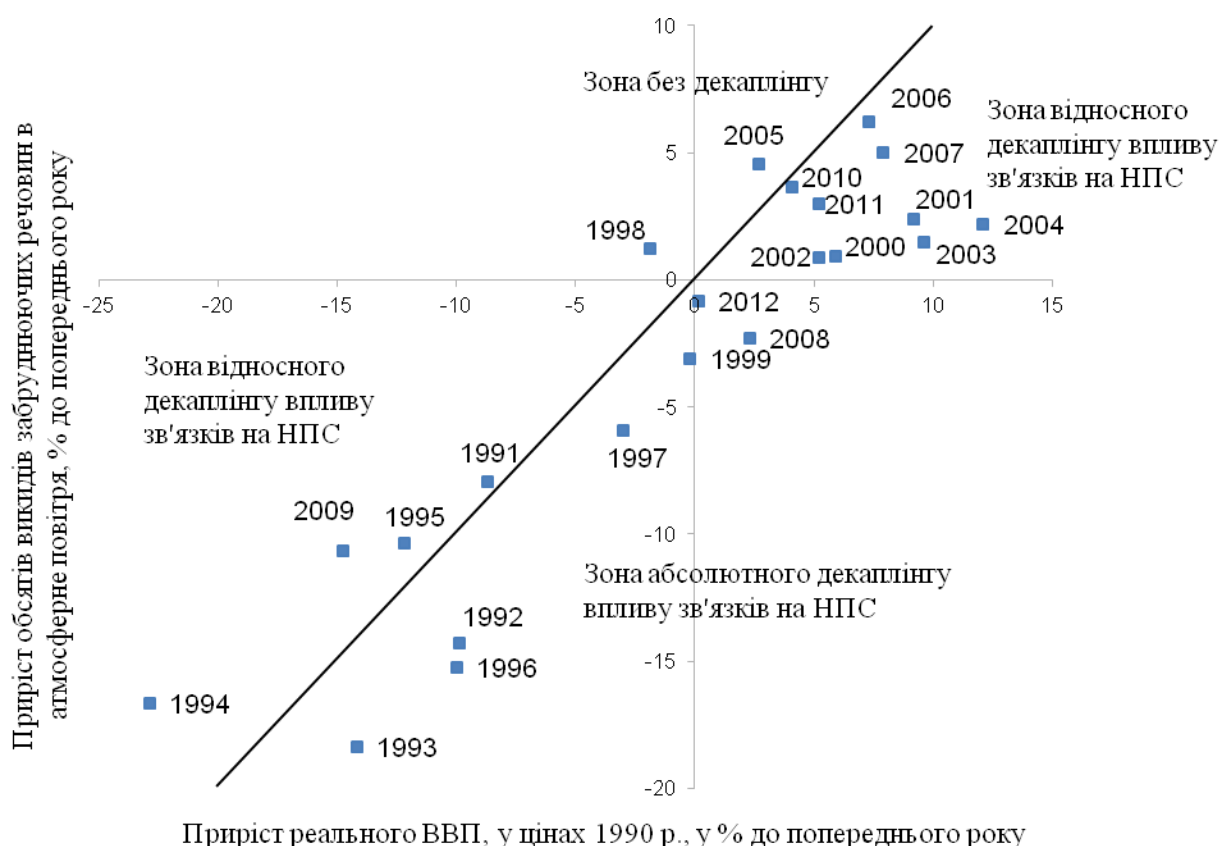


Рис. 1. Схема взаємозв'язку розвитку зеленої економіки та вирішення екологічних проблем

Джерело: розроблено автором.

З метою зменшення ризику від небажаних впливів на навколишнє природне середовище розробка екологічної та економічної політики повинна бути скоординованою. Завчасне виявлення таких впливів базується на статистичних даних щодо використаних природних ресурсів у глобальному масштабі, що на сьогодні знаходяться у стадії розробки.

За результатами аналізу декаплінгу зв'язків впливу шляхом співставлення динаміки приросту обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря, % до попереднього року, до приросту обсягів реального ВВП, у цінах 1990 року у % до попереднього року, можна зробити висновок про те, що економічний розвиток України з 1992 року супроводжувався декаплінгом зв'язків впливу, за винятком 1998 та 2005 років. У більшості випадків спостерігався відносний декаплінг (рис. 2).



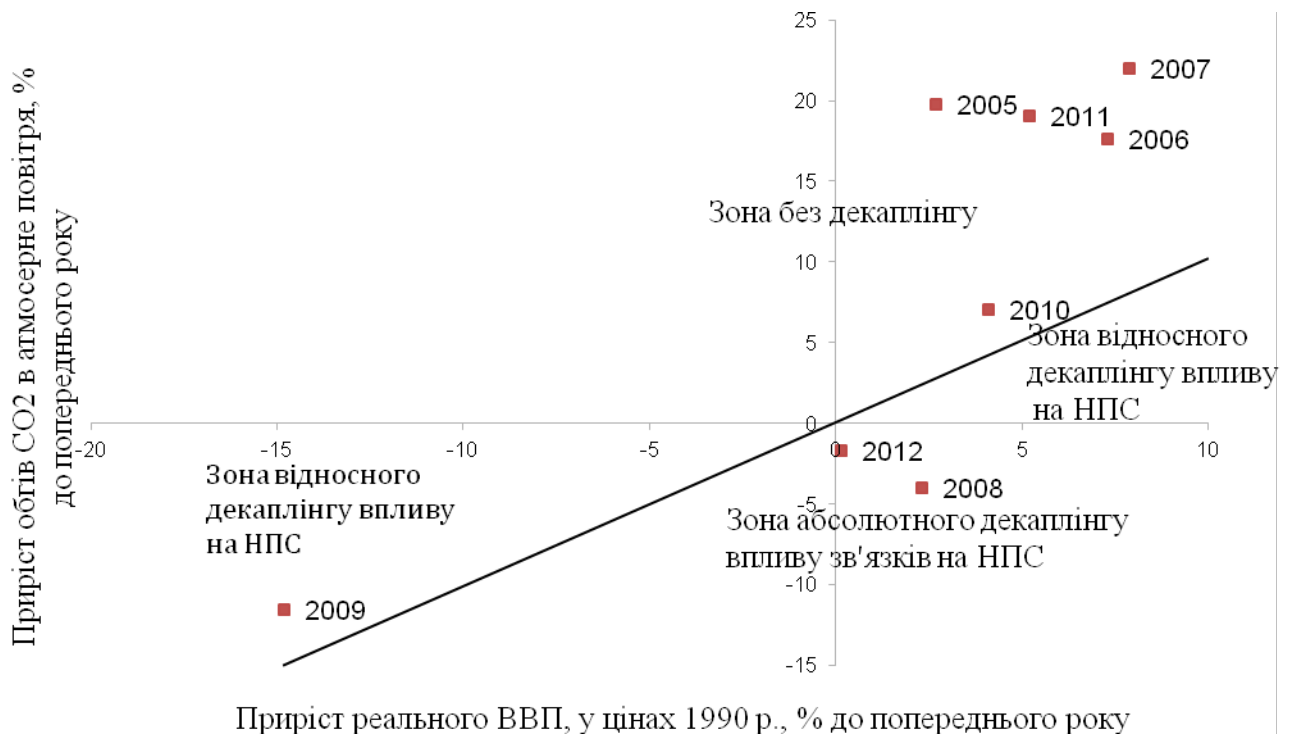
**Рис. 2. Динаміка співвідношення приросту реального ВВП до викидів забруднюючих речовин за 1990-2012 рр., у % до попереднього року**

Джерело: побудовано автором за [2, 4, 5]

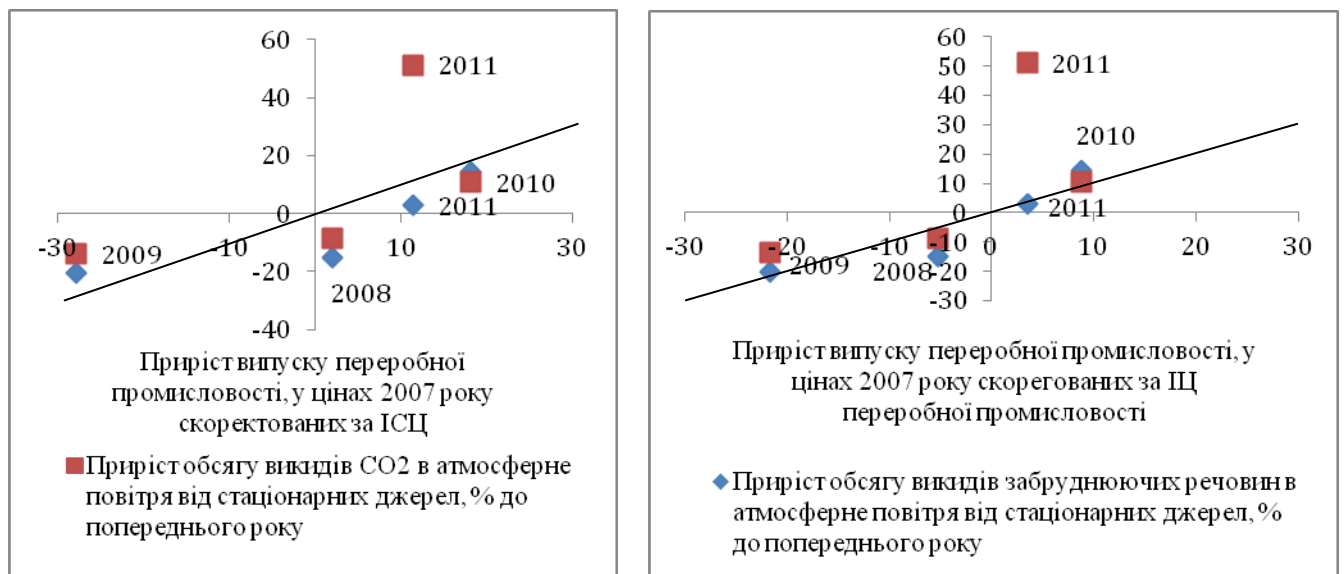
Наступним кроком у дослідженні декаплінгу зв'язків впливу є аналіз показників динаміки приросту окремих парникових газів, а саме викидів вуглецю (рис. 3).

Більш детальний аналіз декаплінгу зв'язків впливу на НПС виявив, що економічний розвиток 2005-2007 рр. та 2010-2011 рр. супроводжувався більш швидкими темпами приросту викидів вуглецю, тобто ефекту декаплінгу не спостерігалось. В залежності від мети дослідження аналіз декаплінгу необхідно проводити на локальному або регіональному рівні, а також за видами економічної діяльності. Нижче наведено приклад

розрахунку показників декаплінгу для переробної промисловості України за 2007-2011 роки (рис. 4 - 5).



**Рис. 3. Динаміка співвідношення приросту реального ВВП, у цінах 1990 р., до викидів CO<sub>2</sub> в атмосферне повітря за 2005-2012 рр., у % до попереднього року**  
Джерело: побудовано автором за [2, 4, 5]



**Рис. 4-5 Динаміка співвідношення приросту випуску переробної промисловості, у цінах 2007 р., зліва - скорегованих за індексом споживчих цін (ІСЦ), справа - скорегованих на індекс цін переробної промисловості, до викидів забруднюючих речовин та CO<sub>2</sub> в атмосферу за 2007-2011 рр., у % до попереднього року.**  
Джерело: побудовано автором за [2, 4, 5]

Оскільки за 2007-2011 роки індекс цін переробної промисловості перевищував ІСЦ на 7-16%, було розраховано також показники, скореговані на індекс цін товарів та послуг переробної промисловості України, для більш повного аналізу процесів декаплінгу.

За результатами порівняння обох рисунків підтверджуємо гіпотезу про те, що більш точним є аналіз на основі індексу цін відповідного виду економічної діяльності. Так, показники декаплінгу, розраховані на основі ІЦ переробної промисловості, свідчать про більш повільні процеси декаплінгу, також декаплінг у 2010 році характеризується як відносний за ІСЦ, в той час як за ІЦ переробної промисловості явища декаплінгу викидів забруднюючих речовин та  $\text{CO}_2$  в атмосферу не спостерігалось.

З метою порівняти тенденції декаплінгу на національному та обласному рівнях було розраховано показники декаплінгу викидів забруднюючих речовин та  $\text{CO}_2$  в атмосферу для Дніпропетровської області (рис.6).

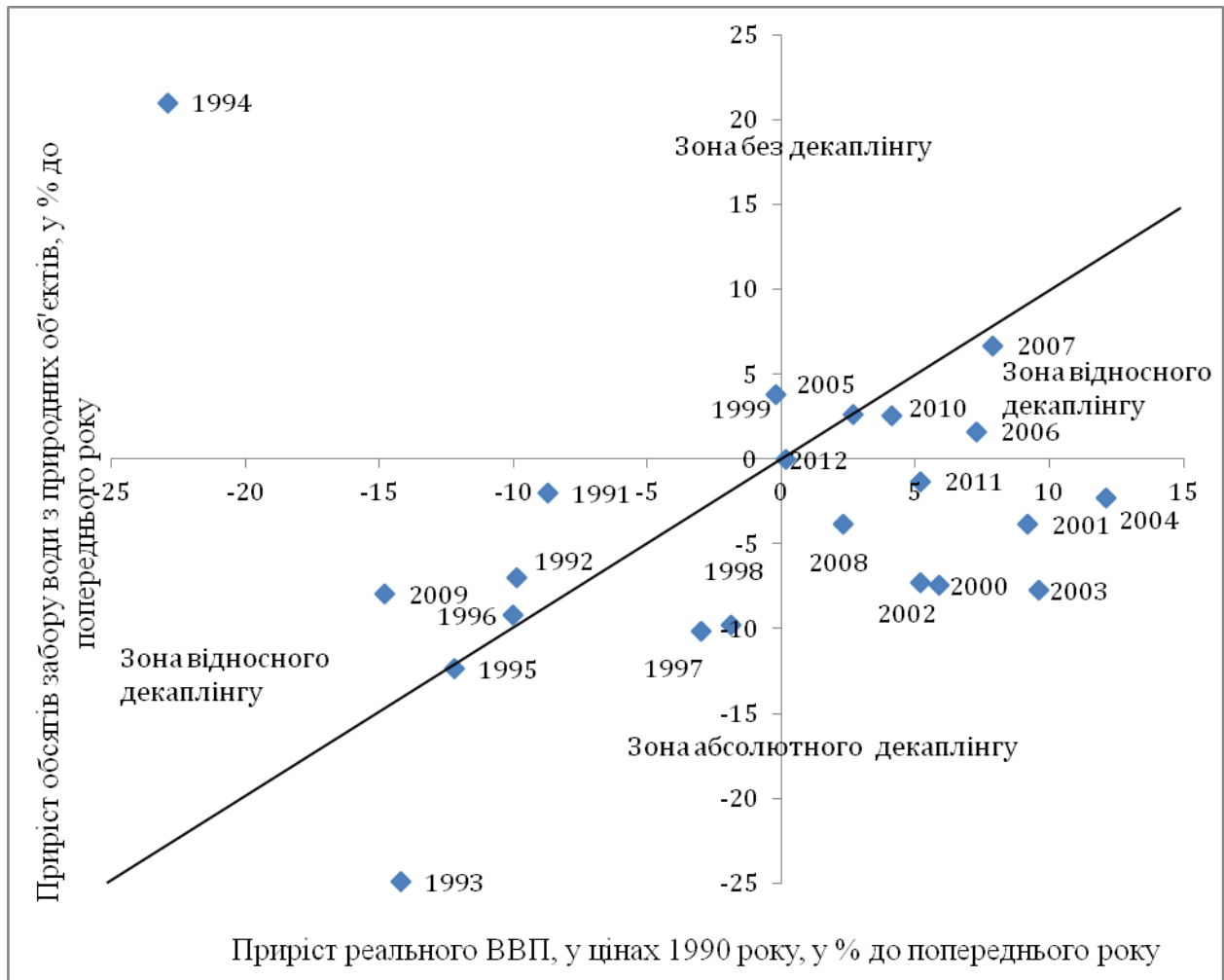


**Рис. 6** Динаміка співвідношення приросту випуску реалізованої продукції Дніпропетровської області, у цінах 2007 р., до викидів забруднюючих речовин та  $\text{CO}_2$  в атмосферу за 2007-2012 рр., у % до попереднього року

Джерело: побудовано автором за [3-7]

Отже, як бачимо динаміка декаплінгу впливу на НПС у Дніпропетровській області та повністю співпадає з національним трендом декаплінгу.

Нижче наведено аналіз ресурсного декаплінгу, за допомогою показника приросту обсягів забору води з природних об'єктів, від економічного розвитку, вираженого за допомогою показника приросту реального ВВП, у цінах 1990 року.



**Рис.7. Динаміка співвідношення приросту реального ВВП, у цінах 1990 р., до обсягу забору води з водних об’єктів за 1990-2012 рр., у % до попереднього року**  
 Джерело: побудовано автором за [2, 4, 5]

Динаміка показників декаплінгу, проаналізованого за допомогою показника обсягу забору води з водних об’єктів, свідчить про більш сильний декаплінг забору воду, ніж викидів CO<sub>2</sub>.

**Висновки.** Таким чином, при аналізі екологічного декаплінгу важливо також вивчати динаміку його складових на різних рівнях та з використанням більш детальних показників інфляції для того чи іншого виду економічної діяльності для проведення об’єктивної оцінки взаємозв’язку економічного та екологічного розвитку. Також при розробці екологічної політики необхідно враховувати показники соціального розвитку у поєднанні з характеристиками декаплінгу. Оскільки, незважаючи на позитивний тренд у роз’єднанні економічного розвитку та його впливу на навколишнє природне середовище за агрегованими показниками, необхідно брати до уваги, що криза 90-х років спричинила падіння виробництва, а також рівня добробуту людей. Дослідження показників декаплінгу економічного розвитку, вираженого за допомогою показника обсягу реалізованої продукції, та впливу на навколишнє природне середовище, вираженого показниками



обсягу викидів забруднюючих речовин та CO<sub>2</sub> в атмосферу від стаціонарних джерел, за 2007-2012 рр. Дніпропетровської області показало, що обласні тенденції декаплінгу співпадають з національними, спостерігається менш виражена динаміка декаплінгу за показником обсягу викидів CO<sub>2</sub> в атмосферу.

1. Андерсон В.М. Сталій розвиток та екологічна безпека суспільства: теорія, методологія, практика / В.М. Андерсон, Н.М. Андрєєва, О.М. Алімов та ін.; [за ред. д.е.н., проф. Є.В. Хлобистова]. – Сімферополь: ИТ «АРИАЛ», 2011. – 589 с.

2. Викиди забруднюючих речовин та парникових газів в атмосферу від стаціонарних джерел за 2012 рік. Експрес-випуск // Державний служба статистики України. Київ. – 21.03.2013. – № 210. – 3 с.

3. Данилишин Б. Ефект декаплінгу як фактор взаємозв'язку між економічним зростанням і тиском на довкілля / Б. Данилишин, О. Веклич // Вісник Національної Академії наук України. – 2008. – № 5. – С. 12-18.

4. Довкілля України 2011 // Державний служба статистики України. – Київ, 2012. – 195 с.

5. Україна у цифрах 2007. Статистичний збірник // Державний комітет статистики України. – Київ, 2008. – 260 с.

6. Estrada F. Statistically derived contributions of diverse human influences to twentieth-century temperature changes: [Електронний ресурс] / F. Estrada, P. Perron, B. Martínez-López // *Nature Geoscience*, Nature Publishing Group. – Nov. 10, 2013. – Режим доступу: <http://www.nature.com/ngeo/journal/v6/n12/full/ngeo1999.html>.

7. *Decoupling Natural Resource Use and Environmental Impacts from Economic Growth* / UNEP. – 2011. – 174 p.

8. *Indicators to measure decoupling of environmental pressure from economic growth. Executive summary*: [Електронний ресурс] / The OECD Environment Programme. 3 p. – Режим доступу: <http://www.oecd.org/dataoecd/0/52/1933638.pdf>

9. *OECD Environmental Strategy for the first decade of the 21<sup>st</sup> century* : [Електронний ресурс] / OECD. - Adopted by OECD Environment Ministers 16 May 2001. – 22 p. – Режим доступу: <http://www.oecd.org/dataoecd/33/40/1863539.pdf> [Last Accessed: 15.11.12]

10. *Strategic report on the renewed Lisbon strategy for growth and jobs: new cycle 2008-2010* : [Електронний ресурс] // European Commission. – 2007. – Режим доступу: [http://europa.eu/legislation\\_summaries/employment\\_and\\_social\\_policy/eu2020/growth\\_and\\_jobs/c11806\\_en.htm](http://europa.eu/legislation_summaries/employment_and_social_policy/eu2020/growth_and_jobs/c11806_en.htm)