

УДК 332.36

DOI: <https://doi.org/10.32840/2522-4263/2020-1-39>

**Макарова В.В.**  
кандидат економічних наук, доцент,  
доцент кафедри маркетингу та логістики  
Сумського національного аграрного університету

**Makarova Victoria**  
PhD, Associate Professor,  
Associate Professor of the Marketing and logistics Department  
Sumy National Agrarian University

## ПРИНЦИП ПАРЕТО В КОНТЕКСТІ ОРГАНІЗАЦІЇ СТАЛОГО АГРАРНОГО ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

### THE PARETO PRINCIPLE IN THE CONTEXT OF THE ORGANIZATION SUSTAINABLE AGRARIAN LAND USE

#### АНОТАЦІЯ

У статті досліджено узагальнений зміст принципу Парето щодо оптимізації сфери суспільної та виробничої діяльності. Встановлено, що внаслідок впливу конструктивних або деструктивних факторів у будь-якій системі отримання запланованих результатів відбувається через реалізацію незначної частки (відсотку) зусиль з усього потенційно реального комплексу виконаних дій та вжитих заходів. Визначено, що більшість чинників, пов'язаних з виробничою діяльністю людини в природному середовищі, з одного боку, не гарантує довгочасного й стабільного еволюціонування економіки, а з іншого боку, стає причиною втрати природних ресурсів чи їх властивостей. Проаналізовано особливості прояву принципу Парето у сфері аграрного землекористування. Обґрунтовано, що вирішення екологічних проблем вимагає регламентованого землекористування, що забезпечить природне відтворення якісних властивостей земельних ресурсів та підвищить їх стійкість до експлуатаційних навантажень.

**Ключові слова:** принцип Парето, сталий розвиток, стале аграрне землекористування, гармонізація економічного й екологічного векторів розвитку, ефект декаплінгу.

#### АННОТАЦИЯ

В статье исследован обобщенный смысл принципа Парето касательно оптимизации сферы общественной и производственной деятельности. Установлено, что вследствие влияния конструктивных или деструктивных факторов в любой системе получение запланированных результатов происходит из-за реализации незначительной доли (процента) усилий со всего потенциально реального комплекса выполненных действий и принятых мер. Определено, что большинство факторов, связанных с производственной деятельностью человека в природной среде, с одной стороны, не гарантирует долговременного и стабильного эволюционирования экономики, а с другой стороны, становится причиной потери природных ресурсов или их свойств. Проанализированы особенности проявления принципа Парето в сфере аграрного землепользования. Обосновано, что решение экологических проблем требует регламентированного землепользования, что обеспечит естественное воспроизводство качественных свойств земельных ресурсов и повысит их устойчивость к эксплуатационным нагрузкам.

**Ключевые слова:** принцип Парето, устойчивое развитие, устойчивое аграрное землепользование, гармонизация экономического и экологического векторов развития, эффект декаплинга.

#### ANNOTATION

The article deals with the problem of the Pareto principle in the context of optimization of economic development rates and consumption rates of productive land resources, namely produc-

tive properties of agricultural lands. Established that due to the influence of constructive or destructive factors in any system, the planned results obtained due to the realization of a small fraction (percent) of efforts from all the potentially possible complex of actions and measures implemented. It is determined that most factors related to human production activity in the natural environment, on the one hand, do not guarantee a long-term and stable evolution of the economy, and on the other hand, cause the loss of natural resources or their properties. It is substantiated that the organization of sustainable agrarian land use is directly related to the carrying out of factor analysis and taking into account the factors affecting the interaction of production and natural systems in the areas of both improving the economic well-being of society and preserving the productive properties of land resources. Analyzed that in modern conditions there is an extensive mechanism of production measures, in which economic interests greatly exceed the possibilities of land resources. In other words, it can mean a state where the natural resource will not have the capacity to meet the needs of production and, over time, its capacity will be left without resource support. Analyzed the peculiarities of manifestation of the Pareto principle in the field of agrarian land use. Substantiated that the solution of environmental problems requires regulated land use, which will ensure natural reproduction of quality properties of land resources and increase their resistance to operational loads. The presented model of interaction between natural and production systems objectively attests to the separation, distinctness, separation of mechanisms for establishing effective functions in each (ecological or economic) system. The implementation of this approach should lead to a reconciliation of differences in the growth rates of economic prosperity and ecological decline, which is the basis for the practice of establishing agrarian agriculture.

**Key words:** Pareto principle, sustainable development, sustainable agrarian land use, harmonization of economic and environmental development vectors, decoupling effect.

**Постановка проблеми.** Загальновідомо, що принцип Парето розглядається як один з принципів оптимізації, відповідно до якого «20% зусиль надають можливість отримання 80% результату, а решта – 80% зусиль – лише 20% результату». Означене правило у наукових роботах може мати назву «принцип Парето» чи «закон Парето». Визнаючи принцип Парето як певний інструментарій в аналізі ефективності певного виду суспільної діяльності, можемо вбачати співвідношення його числових компонентів такою пропорцією, що не є сталою, а може проявляти певну структурну варіативність за-

лежно від різних видів господарської діяльності. У зв'язку з цим організація сталого аграрного землекористування пов'язана з проведенням факторного аналізу та врахуванням чинників, що позначаються на взаємодії виробничої та природної систем за напрямками як підвищення економічного добробуту суспільства, так і збереження продуктивних властивостей природного (земельного) ресурсу. Правильне виділення позитивних зусиль та обмеження негативних зусиль за науково-обґрунтованого мінімуму дій та заходів дають змогу одержати вагому частину запланованого економічного результату за одночасного збереження екологічної відновлюваності довкілля.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Питанням співвідношення витрачених сьогодні зусиль і набутих у майбутньому результатів присвятили свої праці чимало зарубіжних учених, серед яких найбільш відомими стали роботи К. Джині, Д. Джурана, Д. Зіпфа, С. Кларка, Р. Коха, Я. Старака, Й. Юрана та інших дослідників. Серед вітчизняних учених слід виділити таких, як С.Б. Іваницька, М.І. Карлін, О.О. Кім, О.Г. Левченко, В.І. Перебийніс, Г.В. Разумов, Д.А. Найк, Н.П. Струк, В.П. Тронь.

**Виділення не вирішених раніше частин загальної проблеми.** Проте наукові роботи зазначених дослідників зазвичай містять приклади реалізації принципу Парето та не досліджують ймовірну варіативність його складових вимірників, що нині є досить актуальним щодо розбудови сталої структури сільськогосподарського землекористування.

**Формулювання цілей статті (постановка завдання).** Метою статті є аналіз особливостей прояву принципу Парето у сфері аграрного землекористування та розроблення науково-практичних пропозицій щодо подальшого узгодження розбіжностей у темпах зростання економічного добробуту та екологічного занепаду якості земельних ресурсів. Об'єктом дослідження є процес організації та функціонування сталої аграрного землекористування.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В процесі проектного прогнозування щодо збереження цінності продуктивних угідь за умови цільового використання природного ресурсу набуває особливого значення питання встановлення коливань показника урожайності сільськогосподарських культур або доходу від реалізації сільськогосподарської продукції у стані зміни (зростання або зниження) на 1% якісних властивостей орних земель. За наведеного підходу утворюється формальна конструкція (1) такої конфігурації:

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

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.;  $\Delta NR$  – поточна зміна обсягів споживання природного ресурсу чи властивостей, нат. од.;  $\Delta GVP$  – поточна зміна обсягів валових обсягів продукції с/г, нат. од.;  $NR(\%)$ ,  $GVP(\%)$  – відносні частки.

У процесі логічно-математичних перетворень формат (1) трансформується в такий вираз:

$$IL = \frac{P_E / P_B}{R_E / R_B} = \frac{I_P}{I_R}, \quad (2)$$

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.

З іншого боку, розгляд порівнюваних темпів економічного розвитку й темпів витрачання продуктивного земельного ресурсу, а саме продукуючих властивостей орних земель, передбачає регламентацію нормативів землекористування на основі оптимізації співмірності складових частин ( $I_P$  та  $I_R$ ) формули (2). За цього підходу темп зміни рівня економічного прогресу має залишатися меншим за індекс витрачання земельного ресурсу ( $I_P < I_R$ ), що обумовлює феномен відносного декаплінгу, зміст якого можна представити за допомогою графічної абстракції (рис. 1) взаємовпливу вимірників  $I_P$  та  $I_R$  у системі сільськогосподарського землекористування.

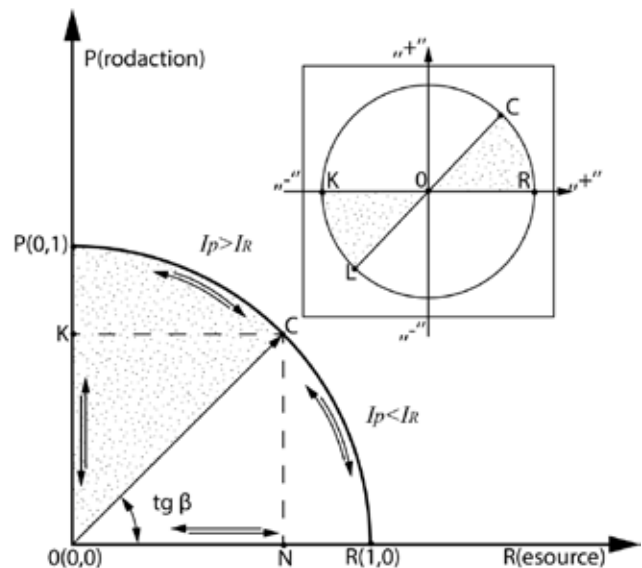


Рис. 1. Графічна абстракція взаємовпливу економічної та екологічної складових у системі сільськогосподарського землекористування

Джерело: складено автором

Як наслідок, під графічною абстракцією розуміємо спрощену науково-придатну модель, до якої не включені деякі економічні та неекон-

мічні фактори, що в досліджуваній процедурі не набули вирішального значення, тому можуть бути упущені задля отримання більш чіткої та зрозумілої картини процесу або явища. У контексті аналізу графічної абстракції (рис. 1) слід відзначити, що за такими умовами:

$$R = \{R_i\} \Leftrightarrow R_i \in R; R_i(t) = f(R_i) = R_E / R_B = I_R, \quad (3)$$

де  $R$  – масив показників обсягів споживання (втрати) природного ресурсу чи його властивостей, нат. од.;  $R_i$  –  $i$ -й показник обсягів споживання (втрати) природного ресурсу чи його властивостей, нат. од.;  $R_E/R_B$  – показник динаміки змін за обсягами споживання (втрати) природного ресурсу чи його властивостей, ум. од.;  $I_R$  – індекс змін за обсягами споживання (втрати) природного ресурсу чи його властивостей, ум. од.;  $E$  (ending) – кінцевий зріз досліджень;  $B$  (beginning) – базовий зріз досліджень,

а також за подібністю:

$$P = \{P_i\} \Leftrightarrow P_i \in P; P_i(t) = f(P_i) = P_E / P_B = I_P, \quad (4)$$

де  $P$  – масив показників обсягів сільськогосподарської продукції, нат. од.;  $P_i$  –  $i$ -й показник обсягів сільськогосподарської продукції, нат. од.;  $P_E/P_B$  – показник динаміки змін за обсягами сільськогосподарської продукції, ум. од.;  $I_P$  – індекс змін за обсягами сільськогосподарської продукції, ум. од.;  $E$  (ending) – кінцевий зріз досліджень;  $B$  (beginning) – базовий зріз досліджень, можна стверджувати, що:

$$IL(t) = f(IP / IR), \quad (5)$$

$$FEPSZ(t) = f(1 - IL(t)), \quad (6)$$

де  $F_{EPSZ}$  – фактор екологічної потужності системи (ecological power factor), ум. од.;  $IL$  – індекс втрати (loss index) природних ресурсів чи їх властивостей, ум. од.

В процесі аналізу економічно-екологічних перетворень у системі до виразу (6) 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 можливими шкідливі наслідки, можемо не тільки попереджати їх виникнення, але й мінімізувати ступінь ймовірнісної загрози в разі їх критичного прояву.

За такого трактування фактор ( $F_{EPSZ}$ ) завжди буде залежати від співвідношення ( $I_P/I_R$ ), тобто від співмірності темпів економічного піднесення та екологічного занепаду, які на графічній абстракції (рис. 1) представляють відрізки  $OK$  ( $I_P$ ) та  $ON$  ( $I_R$ ). З позицій геометрії відношення  $OK$  ( $I_P$ ) до  $ON$  ( $I_R$ ) визначається тангенсом кута ( $tg\angle\beta$ ), який змінює своє значення від 0 до 1 на інтервалі від  $0^\circ$  до  $45^\circ$  й від 1 до  $+\infty$  на інтервалі від  $45^\circ$  до  $90^\circ$ . Якщо підставити відповідне значення  $tg\beta = 1$  (кут  $45^\circ$ ) у вираз (5), то точка  $C$  на кривій  $PR$  буде позначати стан, коли  $IL = f(I_P / I_R) = 1$ , відповідно,  $F_{EPSZ} = 1 - IL = 0$ . Та-

кий результат є співпадаючим з точкою умовної рівноваги «0», яка визнає тотожність відносних темпів зростання економічних надбань і темпів витрат природного ресурсу ( $I_P = I_R$ ).

У секторі  $ORC$  тангенс кута  $\beta$  ( $tg\angle\beta$ ) зростає повільно: від  $0,0175$  ( $\beta = 1^\circ$ ) до  $0,9657$  ( $\beta = 44^\circ$ ). Функціонування системи землекористування за таких умов є хоча й ситуативним, проте з показниками, які відображають умови, за яких  $I_P < I_R$ ;  $IL < 1$ , а фактор екологічної потужності системи землекористування ( $F_{EPSZ}$ ) має значення в межах інтервалу  $0 < F_{EPSZ} < 1$ , залишаючись додатною величиною, що є більшою за нуль та має плюсовий просторовий вимір.

За суто математичного підходу можна отримати тотожні вимірники  $tg\angle\beta$  і у секторі  $OKL$ , однак економічні й екологічні показники у заданому просторі мають від'ємні значення, що суперечить науковій поміркованості. Отже, за подібністю з принципом В. Парето, що відзеркалює нерівномірність кумулятивного розподілу причин та наслідків у природі [2; 5, с. 178], слід визнати, що лише  $12,5\%$  ( $45^\circ$  від  $360^\circ$ ) відношень ( $I_P / I_R$ ) є ефективними в еколого-економічному сенсі. Подане тільки підтверджує, що не всі фактори рівнозначні та не всі дії рівноцінні. У такий спосіб від того, які фактори ми будемо вибирати та які дії проводити, буде залежати майбутнє природних ресурсів.

Аналізуючи останню тезу більш детально, маємо відзначити, що наслідком у наданому дослідженні є індекс втрати природних ресурсів чи їх окремих властивостей ( $IL = I_P / I_R$ ) за намагання суспільства (його окремих представників) збільшити віддачу сільгоспугідь ( $I_P = P_E / P_B$ ); фактор екологічної потужності системи землекористування ( $F_{EPSZ}$ ) є причинним показником, який співвідносить економічні інтереси та природні можливості; принцип Парето – це емпіричне співвідношення, яке позначає, що за умовами протікання певного процесу або явища  $80\%$  наслідків спричинені  $20\%$  причин; принцип Парето не набув статусу загального закону, тому співвідношення  $80\%$  та  $20\%$  має відносний характер; цінність правила Парето стосується безпосереднього визнання нерівномірності в розподілі вимірників причин (зусиль) і наслідків (результатів) [6].

На графічній інтерпретації (рис. 2) центральних положень принципу Парето «1» по вісі абсцис визнає  $100\%$  комплексу відношень об'єктів, «1» по вісі ординат є  $100\%$  сумарного результату від дії комплексу відношень.

Пряма  $NC$  характеризує втрати природних ресурсів чи їх властивостей ( $y=1-x$ ). Пряма  $OB$  позначає втрати капіталу й праці на отримання урожаю ( $y=x$ ). Функціональна крива  $OLB$  відображає природні та виробничі втрати ( $y=f(x)$ ) та є траєкторією зростання віддачі земельного ресурсу. Перетин  $OLB$  з  $NC$  відбувається у точці  $L$ , яка має назву «точка Парето» й визначається такими координатами:  $0,125/0,875$ . Сенс «точки Парето» вбачає стрімке зростання віддачі земель

за умови незначної втрати виробничого й природного ресурсів (прямокутник  $ONPR$ ). Віддача угідь зростає неістотно, але втрати природного та виробничого ресурсів стрімко збільшуються.

Повертаючись до обговорення графічної абстракції (рис. 1), встановлюємо, що в разі перетину вектором  $OC$  позначки, на якій  $\angle\beta = 45^\circ$ , а  $\text{tg}\angle\beta = 1$ , значення тангенсів кутів, а також відношень ( $I_p / I_R$ ), починають стрімко зростати:

$$\angle\beta \ 46^\circ \ 63^\circ \ 71^\circ \ 72^\circ \ 84^\circ \ 85^\circ \ 87^\circ \ 88^\circ \ 89^\circ;$$

$$\text{tg}\angle\beta \ 1,0355 \ 1,9626 \ 2,9042 \ 3,0777 \ 9,5144 \ 11,4301 \ 19,0811 \ 28,6363 \ 57,2900$$

Наведені темпи зростання індексу втрати природних ресурсів чи їх окремих властивостей  $IL(t) = f(I_p / I_R)$  демонструють екстенсивний механізм вжиття виробничих заходів, за якого економічні інтереси значною мірою перевищують можливості земельних ресурсів. Іншими словами, це може означати такий стан, за якого природний ресурс не матиме потенціалу задовольнити потреби виробництва, а з часом його потужності залишаться без ресурсного підкріплення.

Задля прогностичного убезпечення від формування еколого-економічного колапсу в сільському господарстві сьогодні існують дві реально можливі траєкторії дії, що виходять із конструкту (5):

$I_p \leftarrow$  зниження темпів економічної експлуатації ресурсу;

$$IL = \dots$$

$I_R \leftarrow$  підвищення темпів екологічного відтворення ресурсу.

Розв'язання ускладнень економічного вектору пов'язане як з інноваційними модернізаціями в різнопланових сферах (землевпорядній, агрономічній, технічній, організаційній тощо) безпосереднього обробітку землі, так і з науковим проривом у наномолекулярних технологіях формування посадкового матеріалу та переробки сільгосппродукції, а також створенні штучних ресурсних полігонів з вирощування овочів, фруктів, грибів та інших продуктів рослинництва. Вирішення екологічних проблем вимагає регламентованого землекористування, що забезпечить природне відновлення та антропогенне відтворення якісних властивостей сільськогосподарських земель та підвищить їх стійкість до експлуатаційних навантажень.

Представлена модель взаємодії природної та виробничої систем об'єктивно засвідчує роз'єднаність, розмежованість, роздільність механізмів із налагодження усталено-результативних функцій у кожній (екологічній чи економічній) системі. Між тим визначені дефініції (розділення, розмежування, роз'єднання) позначають відокремлення, відсторонення, віддалення за певними ознаками, унеможливлення зв'язків і відношень між якимось частинами, встановлення межі або утворення розриву між явищами, надання одному процесу переваги або протиставлення іншому процесу [7, с. 665,

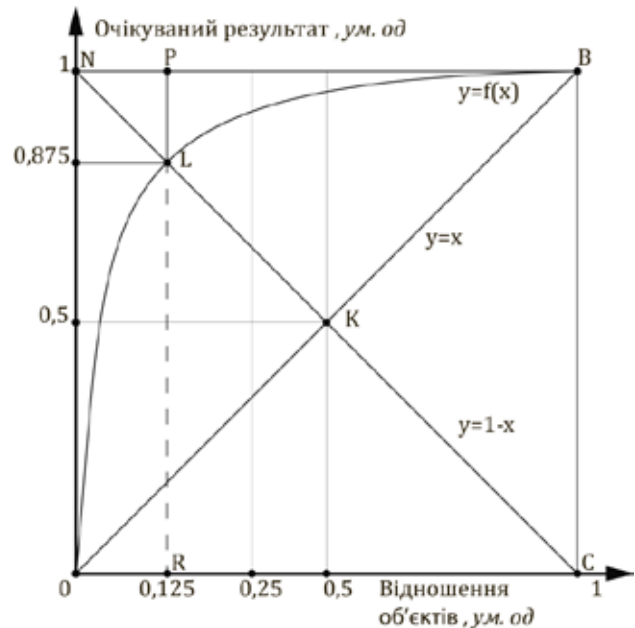


Рис. 2. Графічна інтерпретація основних положень принципу Парето

Джерело: сформовано на основі узагальнюючих матеріалів [1; 2; 6]

676, 737]. Подана методологічна колізія дає змогу засвідчити, що екологічна (природна) й економічна (виробнича) системи мають істотні розходження як в умотивованих основах та рушійних силах свого розвитку, так і в різновидах покладених на них і виконуваних ними завдань. Саме тому порівняння результатів еволюційного становлення екологічної та економічної структур не може відбуватися на рівні співставлення їх безпосередніх результатів, але має сенс досліджувати та порівнювати індекси (темпи) їх змін.

Позначена різновекторність еколого-економічного розвитку досліджувалась у попередніх роботах [8, с. 47], де визнано, що означений процес (феномен, ефект) у своїй оптимальній варіації зарубіжні та вітчизняні наукові джерела отожднюють з англійським поняттям “decoupling effect”, що має українськомовний відповідник «ефект декаплінгу». Подане визначення трактується різними джерелами як ефект, що «розчіплює», «роз'єднує», «розв'язує». Остання з лексем є найбільш прийнятною в аспекті того, що, згідно з її тлумаченням в українській мові, поняття «розв'язувати» визначає дії, пов'язані з оригінальним розкриттям якоїсь проблеми та пошуком досить умотивованого рішення в контексті її вирішення [7, с. 642]. Водночас слід погодитися з думкою Б.М. Данилишина та О.О. Веклич про відсутність масштабного дослідження в українській економічній галузі феномена декаплінгу, відповідно, брак чіткого українського тлумачення щодо спеціального англійського терміна “decoupling” [756, с. 13], який, роз'єднуючи специфічні проблеми економічної та екологічної підсистем, ув'язує їх відокремле-

ні елементи в об'єднану систему, що передбачає втілення економічних намірів без провадження надмірного тиску на природне довкілля.

**Висновки.** Отже, на основі викладених припущень і міркувань можна позначити такі конструктивні положення:

1) оскільки за своєю сутністю принцип Парето визначає нерівномірність у кумулятивному (спільному для двох перемінних) розподілі зусиль та результатів у конструкції «суспільство – природа», є актуальною пропозиція щодо негативного впливу на ефективність організації позначеної системної конструкції;

2) відмежування, роз'єднання, диференціювання економічних та екологічних траєкторій розвитку системи сільськогосподарського землекористування дасть можливість не лише виокремити сукупність найсуттєвіших показників, які обумовлюють економічні доходи та екологічні збитки, але й визначити мінімальний комплекс реальних зусиль, що мають забезпечити отримання максимально можливого результату.

Реалізація означеного підходу має привести до узгодженості розбіжностей у темпах зростання економічного добробуту та екологічного зубожіння, що слугує базисом у практиці організації усталеного аграрного землекористування.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Кох Р. Принцип 80/20 та 92 фундаментальних закони природи. Наука успіху. Київ : Видавничий центр «КМ-БУКС», 2019. 360 с.
2. Pareto V. On the Economic Phenomenon. *International Economic Papers*. 1953. No. 3. L. P. 184.
3. Blackman I, Chan E. Using Pareto Principle plus statistic methodology in establishing a cost-estimating model. URL: [http://www.conference.net.au/cibwbc13/papers/cibwbc2013\\_submission\\_149.pdf](http://www.conference.net.au/cibwbc13/papers/cibwbc2013_submission_149.pdf) (дата звернення: 28.01.2020).
4. Wilkinson L. Revising the Pareto Chart. *The American Statistician*. 2006. Vol. 60. No. 4. November. URL: <http://www.tandfonline.com/toc/utas20/current> (дата звернення: 04.01.2020).
5. Арбузов С.Г. Банківська енциклопедія. Київ : Центр наукових досліджень Національного банку України ; Знання, 2011. 504 с.
6. Василенко Т.В. Миф о 80/20. URL: [www.improvement.ru/zametki/pareto](http://www.improvement.ru/zametki/pareto) (дата звернення: 22.12.2019).
7. Словник української мови : в 11 т. / АН УРСР ; Інститут мовознавства ; за ред. І.К. Білодіда. Київ : Наукова думка, 1970–1980. Т. 8 : Природа-Рячтливий, 1977. 927 с.
8. Макарова В.В. Структурування системи сільськогосподарського землекористування: ретроспектива і напрямки модернізації : монографія. Суми : Університетська книга, 2018. 114 с.
9. Данилишин Б.М. Ефект декаплінгу як фактор взаємозв'язку між економічним зростанням і тиском на довкілля. *Вісник НАН України*. 2008. № 5. С. 12–18.

#### REFERENCES:

1. Kokh R. (2019). *Pryntsyp 80/20 ta 92 fundamental'nykh zakonov pryrody* [The 80/20 Principle and the 92 Fundamental Laws of Nature. The science of success]. K.: KM-BUKS Publishing Center, 360 pp. (in Ukrainian)
2. Pareto V. (1953). On the Economic Phenomenon. *International Economic Papers*. No. 3.L. P. 184 (in English).
3. Blackman I, Chan E. (2013). Using Pareto Principle plus statistic methodology in establishing a cost-estimating model. Available at: [http://www.conference.net.au/cibwbc13/papers/cibwbc2013\\_submission\\_149.pdf](http://www.conference.net.au/cibwbc13/papers/cibwbc2013_submission_149.pdf) (accessed: 28 January 2020). (in English)
4. Wilkinson L. (2006). Revising the Pareto Chart. *The American Statistician*. Vol. 60. No. 4. November. Available at: <http://www.tandfonline.com/toc/utas20/current> (accessed: 4 January 2020).
5. Arbuзов S.H. (2011). *Bankivs'ka entsyklopediya* [Banking Encyclopedia]. K.: Tsentr naukovykh doslidzhen' Natsional'noho banku Ukrayiny ; Znannya. 504 p. (in Ukrainian)
6. Vasilenko T.V. *Mif o 80/20* [Myth about 80/20]. Available at: [www.improvement.ru/zametki/pareto](http://www.improvement.ru/zametki/pareto) (accessed: 22 December 2019). (in Russian)
7. Slovyk ukrayins'koyi movy: v 11 t. (1977). AN URSR ; Instytut movoznavstva ; za red. I.K. Bilodida. K. : Naukova dumka, 1970–1980. T. 8 : Pryroda-Ryachtylyvyi. 927 s. (in Ukrainian)
8. Makarova V.V. (2018). *Strukturuvannya systemy sil's'kohospodars'koho zemlekorystuvannya: retrospektyva i napryamy modernizatsiyi* [Structuring of agricultural land use system: retrospective and directions of modernization] monohrafiya. Sumy : Universytet-s'ka knyha, 114 p. (in Ukrainian)
9. Danylyshyn B.M. (2008). *Efekt dekaplinhu yak faktor vzayemozv'yazku mizh ekonomichnym zrostanniam i tyskom na dovkillya* [The effect of decapling as a factor in the relationship between economic growth and environmental pressures]. *Visnyk NAN Ukrayiny*. № 5, pp. 12–18. (in Ukrainian)