

УДК 330.338

Паршин Ю.І.

кандидат технічних наук,  
доцент кафедри економічної кібернетики  
Українського державного хіміко-технологічного університету

## ФОРМУВАННЯ КЛАСТЕРІВ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА ТИПОМ РОЗВИТКУ З УРАХУВАННЯМ ЕФЕКТУ ВИРОБНИЦТВА

У статті запропоновано дослідити систему національного господарства як складну слабоструктуровану систему, яка функціонує в умовах стохастичного впливу значної кількості факторів. Забезпечення сталого розвитку такої системи потребує науково-обґрунтованого стратегічного управління, сформованого на основі моделювання можливих траєкторій розвитку. Розроблено методику дослідження економічного розвитку національного господарства. Побудовано комплекс мультиплікативних виробничих функцій та запропоновані критерії групування видів економічної діяльності з урахуванням показників розвитку. Сформовано кластери національного господарства з урахуванням типу розвитку та ефекту виробництва.

**Ключові слова:** економічний розвиток, фактори розвитку, виробничі функції, кластери, тип розвитку, ефект виробництва.

### Паршин Ю.И. ФОРМИРОВАНИЕ КЛАСТЕРОВ НАЦИОНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА ПО ТИПУ РАЗВИТИЯ С УЧЕТОМ ЭФФЕКТА ПРОИЗВОДСТВА

В статье предложено исследовать систему национального хозяйства как сложную слабоструктурированную систему, которая функционирует в условиях стохастического влияния значительного количества факторов. Обеспечение устойчивого развития такой системы требует научно обоснованного стратегического управления, сформированного на основе моделирования возможных траекторий развития. Разработана методика исследования экономического развития национального хозяйства. Построен комплекс мультипликативных производственных функций и предложены критерии группирования видов экономической деятельности с учетом показателей развития. Сформированы кластеры национального хозяйства с учетом типа развития и эффекта производства.

**Ключевые слова:** экономическое развитие, факторы развития, производственные функции, кластеры, тип развития, эффект производства.

### Parshyn Y.I. FORMATION OF CLUSTERS OF NATIONAL ECONOMY BY THE TYPE OF DEVELOPMENT TAKING INTO ACCOUNT PRODUCTION EFFECT

The research of national economy system as the difficult semistructured system which functions under the influence of stochastic factors has been suggested. Sustainable development of such system requires the scientifically grounded strategic management, which is formed on the basis of modeling the possible ways of development. The method of research of economic development of the national economy has been developed. The complex of multiplicative production functions has been built and the grouping criteria taking into account the types of economic activity and the development indices have been offered. The clusters of national economy, taking into account the types of development and the production effect, have been formed.

**Keywords:** economic development, factors of development, production functions, clusters, type of development, production effect.

**Постановка проблеми.** Сучасні процеси економічної глобалізації вимагають суттєвого вдосконалення економічної політики та запровадження принципів сталого економічного розвитку. Забезпечення сталого економічного розвитку потребує науково-обґрунтованого стратегічного управління, сформованого на аналітичній основі, що дозволить впорядкувати складну систему національного господарства.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** В останні десятиліття значну увагу приділяють дослідженню складних, слабоструктурованих систем. З метою формалізації та структуризації цих систем використовуються методи експертних оцінок, балансові методи та методи кластеризації. Кластерний підхід вважається важливим інструментом взаємодії держави, бізнесу, науки та освіти. Однак кластерні підходи мають бути орієнтованими на глобальний ринок і націленими на виявлення й розвиток унікальних резервів національного господарства.

Використання кластерного підходу поширене в розвинених світових державах, при цьому кожна країна сама обирає для себе зручну політику формування кластерних об'єднань. Найбільш кластеризованою економікою вважається японська [1]. У Франції кластери створюються за рахунок партнерства між локальними промисловими групами, університетами і дослідницькими центрами [1; 2]. У Великобританії при створенні кластерів максимально використовують наявні регіональні ресурси [3]. Необхідно також

зазначити, що кластеризація малого бізнесу заохочується у багатьох країнах світу [4]. Зазначимо, що побудова і створення кластерних утворень відбувається за різними моделями, серед яких можна виділити європейську, північноамериканську, азіатську і японську моделі [1].

М. Портера вважають одним з перших вчених, який здійснив кластеризацію економіки. Основоположниками сучасної концепції кластерів та їх впливу на соціально-економічний стан країн та регіонів вважаються Е. Бергман, С. Розенфельд, Е. Фезер, М. Енрайт, а також Р. Коуз, В. Нордхауз, П. Самуельсон, О. Уільямсон.

Проте, незважаючи на численні напрацювання у цій галузі, єдиного підходу до визначення кластера в економічній науці поки немає. Також залишаються невирішеними питання щодо особливостей застосування кластерів та вибору моделей їх формування. В контексті проблеми забезпечення сталого економічного розвитку актуальним питанням є визначення кластерів – угруповань секцій національного господарства з урахуванням типу економічного розвитку та ефекту виробництва.

**Постановка завдання** полягає у розробці методики дослідження економічного розвитку національного господарства та формування кластерів за типом розвитку з урахуванням ефекту виробництва.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** З погляду системного аналізу національна економіка

є складною, динамічною системою, яка функціонує в умовах стохастичного впливу значної кількості факторів. Доцільним є розглянути систему національного господарства як складну слабоструктуровану систему з наявністю великої кількості складних взаємозв'язаних причинно-наслідкових зв'язків. Виявлення цих взаємозв'язків має бути основою формування управлінських рішень.

Забезпечення сталого розвитку такої системи потребує науково-обґрунтованого стратегічного управління, сформованого на основі моделювання можливих траєкторій розвитку. Найбільш доцільним при структуризації системи є формування кластерів. Особливий аспект при цьому полягає у врахуванні типу розвитку та ефекту виробництва.

Розроблено методику дослідження економічного розвитку національного господарства, особливість якої полягає у формуванні кластерів національної господарства за типом розвитку з урахуванням ефекту виробництва (рис. 1).

На першому етапі здійснюється формування інформаційних баз даних на основі статистичної інформації Державної служби статистики України [5]. Бази даних сформовані на рівні національної економіки та на рівні всіх видів економічної діяльності України (табл. 1).

За результатами статистичної інформації щодо рівня національної економіки за період з 2005–2013 рр., сформовано головну базу даних, та, за результатами статистичної інформації кожного виду економічної діяльності, сформовано 18 додаткових баз даних відповідно до КВЕД (табл. 2).

Виділено основні ВЕД, які формують значну частку доходу національного господарства на основі статистичних даних за показником «випуск товарів та послуг» 2013 р. з урахуванням принципу Парето.

До сукупності видів економічної діяльності, які складають 80,7% доходу увійшли такі секції національного господарства: С, G, А, Н, F, В, D, L. На рисунку 2 відображено питому вагу доходу від реалізації товарів та послуг за основними видами економічної діяльності.

На другому етапі передбачено розробку інформаційно-аналітичних модулів для побудови комплексу мультиплікативних виробничих функцій Кобба-Дугласа [6].

Національна економіка складається з різних видів економічної діяльності, а отже, математична модель економіки має бути описана комплексом

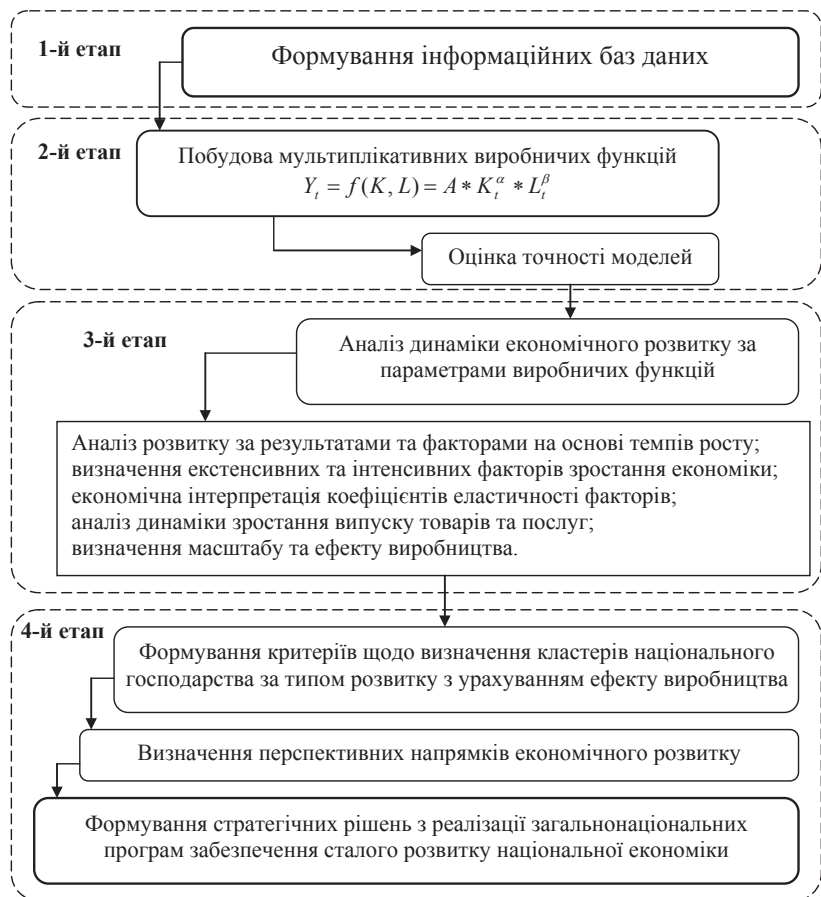


Рис. 1. Методика дослідження економічного розвитку національного господарства

Таблиця 2

Основні види економічної діяльності

№	Секція	Вид економічної діяльності
1.	A	Сільське господарство, лісове господарство та рибне господарство
2.	B	Добувна промисловість і розроблення кар'єрів
3.	C	Переробна промисловість
4.	D	Постачання електроенергії, газу, пари та кондиційованого повітря
5.	E	Водопостачання, каналізація, поводження з відходами
6.	F	Будівництво
7.	G	Оптова та роздрібна торгівля; ремонт автотранспортних засобів і мотоциклів
8.	H	Транспорт, складське господарство, поштова та кур'єрська діяльність
9.	J	Інформація та телекомунікації
10.	K	Фінансова та страхова діяльність
11.	L	Операції з нерухомим майном
12.	M	Професійна, наукова та технічна діяльність
13.	N	Діяльність у сфері адміністративного та допоміжного обслуговування
14.	O	Державне управління й оборона; обов'язкове соціальне страхування
15.	P	Освіта
16.	Q	Охорона здоров'я та надання соціальної допомоги
17.	R	Мистецтво, спорт, розваги та відпочинок
18.	S	Надання інших видів послуг

Таблиця 1

Інформаційні бази даних

Інформація на рівні національної економіки	Інформація за видами економічної діяльності
валовий внутрішній продукт, млн грн; валове нагромадження основного капіталу, млн грн; оплата праці, млн грн	обсяги випуску товарів та послуг, млн грн; споживання основного капіталу, млн грн; оплата праці найманих працівників, млн грн

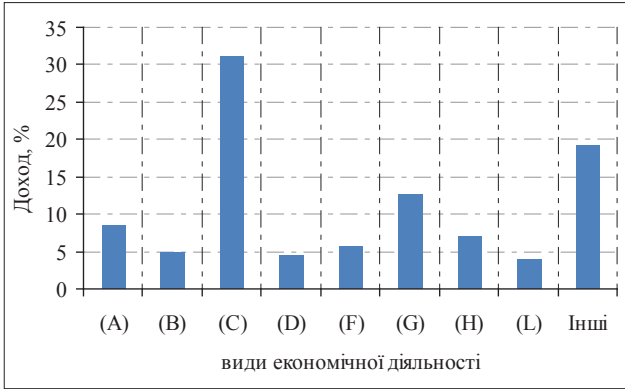


Рис. 2. Вага доходу від реалізації основних видів економічної діяльності

моделей, які дозволяють дослідити розвиток економіки за кожним сектором з урахуванням виду економічної діяльності.

Для математичного опису функціонування економічної системи національної економіки та її складових секторів за видами економічної діяльності передбачено використання апарату виробничих функцій. Для побудови комплексу виробничих функцій розроблено інформаційно-аналітичні модулі, в яких передбачено визначення параметрів виробничих функцій за кожним видом економічної діяльності з перевіркою точності отриманих моделей.

Оцінка точності отриманих економіко-математичних моделей передбачає визначення ступеню збігу отриманих у процесі моделювання результатів із заздалегідь встановленими реальними результатами об'єктів, що досліджуються. Для характеристики точності моделі передбачено обчислення середньої похибки апроксимації з урахуванням наступних обмежень – величина похибки менше 2% свідчить про високий рівень точності, а похибку до 5% будемо вважати прийнятною.

Результатом цього етапу є встановлення економічних взаємозв'язків завдяки отриманню комплексу мультиплікативних виробничих функцій наступного виду (табл. 3).

На третьому етапі здійснюється аналіз динаміки економічного розвитку за параметрами виробничих функцій. Отримані моделі дозволяють проаналізувати динаміку розвитку національної економіки в цілому та за кожним видом економічної діяльності за параметрами виробничих функцій. Аналіз динаміки економічного розвитку проводиться в такій послідовності: аналіз розвитку за результатами та факторами на основі темпів росту; визначення екстенсивних та інтенсивних факторів зростання економіки; економічна інтерпретація коефіцієнтів еластичності

ВЕДи з домінуючим впливом екстенсивних факторів розвитку, $\alpha < \beta$	<i>C, H, N, G, Q, A, S, M</i>	<i>K, B, O, P, F</i>	<i>J, E, D</i>
ВЕДи з домінуючим впливом інтенсивних факторів розвитку, $\alpha > \beta$			<i>L, R,</i>
	ВЕДи з низьким ефектом виробництва, $\alpha + \beta \leq 1$	ВЕДи з середнім ефектом виробництва, $1 < \alpha + \beta \leq 1,2$	ВЕДи з високим ефектом виробництва, $\alpha + \beta > 1,2$

Рис. 3. Формування кластерів національного господарства

Таблиця 3  
Комплекс мультиплікативних виробничих функцій

Виробнича функція для економіки України	Комплекс виробничих функцій за кожним видом економічної діяльності
$Y_t = f(K_t, L_t) = A * K_t^\alpha * L_t^\beta$	
<p><math>A</math> – показник науково-технічного прогресу; <math>\alpha</math> і <math>\beta</math> – коефіцієнти еластичності по капіталу <math>K</math> і робочій силі <math>L</math> відповідно</p>	
<p><math>Y_t</math> – валовий внутрішній продукт, млн грн;  <math>K_t</math> – валове нагромадження основного капіталу, млн грн;  <math>L_t</math> – оплата праці, млн грн</p>	<p><math>Y_t</math> – обсяги випуску товарів та послуг, млн грн;  <math>K_t</math> – споживання основного капіталу, млн грн;  <math>L_t</math> – оплата праці найманих працівників, млн грн</p>

Таблиця 4  
Аналіз розвитку за результатами та факторами на основі темпів росту

Рівні		
Низький рівень Темпи росту < 100%	Середній рівень 100% < TP < 110%	Високий рівень Темпи росту > 110%
По капіталу, $K$		
E, F, H, J, K, L, M, N, Q, R	A, B, C, D, G, O, P, S	---
По труду, $L$		
E	A, B, C, D, F, H, J, K, O, P	G, L, M, N, Q, R, S
По випуску, $Y$		
---	A, B, C, D, F, H, J, K, O, P, G, L, M, N, Q, S	R

факторів; аналіз динаміки зростання випуску товарів та послуг; визначення масштабу та ефекту виробництва.

Аналіз розвитку за результатами та факторами на основі темпів росту передбачає визначення наступних рівнів розвитку (табл. 4).

У відповідності до запропонованої раніше послідовності аналізу визначимо екстенсивні та інтенсивні фактори зростання економіки. Враховуючи відомі математичні аспекти, в основу критеріїв визначення екстенсивних та інтенсивних факторів зростання економіки, визначення масштабу та ефекту виробництва покладено такі аспекти:

1. Порівняння значення еластичності за основними фондами  $\alpha$  зі значенням еластичності за працею  $\beta$ . У випадку, коли  $\alpha > \beta$  – маємо інтенсивне зростання економіки та у випадку, коли  $\alpha < \beta$  – екстенсивне зростання економіки.

2. Визначення суми значень еластичності за основними фондами та еластичності за працею та порівняння отриманої суми з одиницею. У випадку, коли  $\alpha + \beta > 1$  – маємо констатувати підвищення ефекту виробництва та надання послуг, тому що обсяг випуск продукції та надання послуг буде зростати швидше, ніж будуть зростати фактори. Та навпаки, у випадку, коли  $\alpha + \beta < 1$  – маємо зниження ефекту виробництва.

На четвертому етапі здійснюється формування кластерів національного господарства на підставі отриманих економіко-математичних моделей виробничих функцій. В якості критеріїв кластеризації приймаємо критерії

рії оцінки ефекту виробництва та визначення типу розвитку економіки (рис. 3).

Формування кластерів за ефектом виробництва дозволяє визначити сектори національної економіки, які мають високий, середній та низький рівні розвитку. Визначені кластери на основі комплексного дослідження економічного розвитку створюють основу для прийняття управлінських рішень та їх наукового обґрунтування з метою забезпечення ефективного функціонування економіки відповідно до концепції сталого розвитку.

Розроблена методика дозволяє визначити перспективні напрями економічного розвитку та сформулювати управлінські рішення з реалізації національних програм забезпечення сталого розвитку країни.

Комплексне дослідження за розробленою методикою економічного стану дозволяє виявити тенденції розвитку національної економіки та її складових – видів економічної діяльності. На підставі аналізу визначених тенденцій розвитку та економічної інтерпретації коефіцієнтів отриманих економіко-математичних моделей виробничих функцій маємо можливість здійснити класифікацію основних видів економічної діяльності за ознакою типу розвитку та з урахуванням ефекту виробництва. Проведені дослідження за описаною методикою створюють основу щодо формування комплексу заходів, спрямованих на ефективне функціонування національного господарства.

**Висновки з проведеного дослідження.** Розроблена методика дослідження економічного розвитку національного господарства в умовах стохастичного впливу факторів зовнішнього середовища дозволяє встановити багатофакторні взаємозв'язки між економічними показниками, визначити фактори економічного зростання та сформулювати на цій основі економічні кластери з домінуючим впливом екстенсивних та інтенсивних факторів розвитку, а також з урахуванням ефекту виробництва.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Кластери в развитых странах [Електронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ucluster.org/universitet/o-klasterah/razvitye-strany>.
2. Хелд Д. Глобальные трансформации: политика, экономика, культура / Д. Хелд и др. ; пер.с англ. – М. : Практика, – 2004. – 576 с.
3. Маркович І. Промислові кластери як інноваційна модель організації національного господарства / І. Маркович // Галицький економічний вісник. – 2012. – № 2(35). – С. 82–87.
4. Модные кластеры. Как вырастить «бриллиант» национальной экономической системы? [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.mk.ru/economics/article/2010/06/06/504999-modnyie-klasteryi>.
5. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>.
6. Замков О.О. Математические методы в экономике : учебник / О.О. Замков, А.В. Толстопятенко, Ю.Н. Черемных. – М.: Дело и сервис. – 2001. – 368 с.

УДК 330.524:553

**Письменная О.Б.**

*старший викладач*

*Обласного комунального вищого навчального закладу  
«Інститут підприємництва «Стратегія»*

## ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ОСНОВНИХ ТЕНДЕНЦІЙ УРАНОДОБУВНОЇ ГАЛУЗІ В КОНТЕКСТІ УПРАВЛІННЯ РЕСУРСОЗБЕРЕЖЕННЯМ

У статті проаналізовано динаміку обсягів споживання атомної енергії в світі за 2006–2013 рр. Досліджено сировинну базу України за забезпеченістю запасами урану з огляду на цінові категорії. Проведено оцінку обсягів виробництва електроенергії в Україні та визначено частку електроенергії, яку виробляють атомні електростанції. Розглянуто обсяги та визначено структуру вилучення урану із урановмісної сировини традиційними та нетрадиційними методами.

**Ключові слова:** ресурсозбереження, атомна енергетика, уранодобувна галузь, урановий оксидний концентрат, урановмісна сировина, традиційні та нетрадиційні методи вилучення урану, ресурсозберігаючі технології.

### Письменная О.Б. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ОСНОВНЫХ ТЕНДЕНЦИЙ УРАНОДОБЫВАЮЩЕЙ ОТРАСЛИ В КОНТЕКСТЕ УПРАВЛЕНИЯ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЕМ

В статье проанализирована динамика объемов потребления атомной энергии в мире за 2006–2013 гг. Рассмотрена сырьевая база Украины в контексте обеспечения запасами урана по ценовым категориям. Проведена оценка объемов производства электроэнергии в Украине и определен удельный вес электроэнергии, которую производят атомные электростанции. Проанализированы объемы и структура извлечения урана из ураносодержащего сырья традиционными и нетрадиционными методами.

**Ключевые слова:** ресурсосбережение, атомная энергетика, уранодобывающая отрасль, урановый оксидный концентрат, ураносодержащее сырье, традиционные и нетрадиционные методы извлечения урана, ресурсосберегающие технологии.

### Pysmenna O.B. ECONOMIC EVALUATION OF BASIC TENDENCIES OF URANIUM MINING INDUSTRY IN THE CONTEXT OF RESOURCE-SAVING MANAGEMENT

In the article, the dynamics of volumes of nuclear power consumption in the world for 2006–2013 is analysed. Raw material base of Ukraine is considered in the context of uranium supplies based on price categories. Estimation of volumes of production of electric power in Ukraine is conducted. Proportion of electric power produced by atomic power-stations is determined. The volumes and structure of uranium extraction from raw material containing uranium by traditional and unconventional methods are analyzed.

**Keywords:** resource economy, atomic energy, uranium mining industry, uranium oxide concentrate, raw material containing uranium, traditional and unconventional methods of uranium extraction, resource-saving technologies.