

## INNOVATIVE DEVELOPMENT OF NATIONAL ECONOMY: CLUSTER APPROACH

## ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОНОМІКИ: КЛАСТЕРНИЙ ПІДХІД

UDC 330.341

<https://doi.org/10.32843/infrastruct43-17>

### Shaposhnykov Kostiantyn

Doctor of Economic Sciences, Professor,  
Head of Department  
SSI "Institute of Education  
Context Modernization"  
of Ministry of Education  
and Science of Ukraine;  
Chairman

Black Sea Research Institute  
of Economy and Innovation

### Holovko Oleh

Candidate of Economic Sciences,  
Chairman of the Board

Black Sea Research Institute  
of Economy and Innovation

### Raicheva Larisa

Associate Professor at the Department  
of Economics and International  
Economic Relations

International Humanities University

*The cluster approach to the innovative development of the national economy is studied. The article considers the essence of the category "innovation cluster" from the point of view of modern management as a subsystem of the innovation system, based on the essences of its constituent definitions: "innovation", "cluster", "project-oriented economic entity", "project-oriented innovation infrastructure". Synergistic effects as a result of cluster functioning are highlighted. A model of a project-oriented innovation cluster is proposed. The definition of "project-oriented innovation cluster" in the context of project-oriented management is given. The main strategic priorities of innovative development of the national economy are identified with the selection of the main strategies for the formation of project-oriented innovation clusters.*

**Key words:** innovation, project, innovative development, cluster, national economy, project-oriented technological business, synergistic effect, development.

*Исследован кластерный подход к инновационному развитию национальной экономики. В статье рассмотрена сущность кате-*

*гории «инновационный кластер» с точки зрения современного управления как подсистемы инновационной системы, исходя из сущностей ее составляющих определений: «инновация», «кластер», «проектно-ориентированный субъект экономики», «проектно-ориентированная инновационная инфраструктура». Выделены синергетические эффекты в результате функционирования кластера. Предложена модель проектно-ориентированного инновационного кластера. Дано определение дефиниции, «проектно-ориентированный инновационный кластер» в контексте проектно-ориентированного управления. Определены основные стратегические приоритеты проектно-ориентированного инновационного развития национальной экономики с выделением основных стратегий формирования проектно-ориентированных инновационных кластеров.*

**Ключевые слова:** инновация, проект, инновационное развитие, кластер, национальная экономика, проектно-ориентированный технологический бизнес, синергетический эффект, развитие.

*Досліджено кластерний підхід до інноваційного розвитку національної економіки. У статті розглянута сутність категорії «інноваційний кластер» з точки зору сучасного управління як підсистеми інноваційної системи, виходячи із сутностей її складових визначень: «інновація», «кластер», «проектно-орієнтований суб'єкт економіки», «проектно-орієнтована інноваційна інфраструктура». Виділені синергетичні ефекти в результаті функціонування кластеру. Запропонована модель проектно-орієнтованого інноваційного кластеру. Обґрунтовано, що формування стратегії підвищення конкурентоспроможності української економіки повинно базуватися на ефективних мережевих системах, широкому застосуванні принципів кластерної організації інноваційної взаємодії на макрорівні проектно-орієнтованих суб'єктів економіки, що призведе до підвищення конкурентоспроможності проектно-орієнтованого технологічного бізнесу, так і до підвищення ефективності економічної системи. В Україні необхідно налагоджувати якісну комунікацію між наукою і бізнесом, яку можна описати наступною формулою: «прикладна наука + проектно-орієнтоване підприємство = проектно-орієнтований технологічний бізнес». Дано визначення дефініції «проектно-орієнтований інноваційний кластер» у контексті проектно-орієнтованого управління. Визначено, що синергетичними ефектами в результаті функціонування кластеру є: підвищення ефективності функціонування економічної системи; структурне вдосконалення національної економіки; ефект перетікання знань в кластері; ефект збільшення грошового потоку за рахунок додавання грошових потоків компаній, що входять в кластер; ефект спільного використання інфраструктурних об'єктів; ефект зниження трансакційних витрат; синергія кооперації, спеціалізації, інтеграції, концентрації проектно-орієнтованого технологічного бізнесу. Визначені основні стратегічні пріоритети інноваційного розвитку національної економіки із виділенням основних стратегій формування проектно-орієнтованих інноваційних кластерів.*

**Ключові слова:** інновація, проект, інноваційний розвиток, кластер, національна економіка, проектно-орієнтований технологічний бізнес, синергетичний ефект, розвиток.

**Formulation of the problem.** The rapid development of information technology under the influence of globalization processes leads to need to change the strategy of economic development. Globalization has become an objective reality, the main factor in the development of which is the achievement of scientific and technological progress. Due to modern information technologies, the development and transfer of innovations in the global innovation space is accelerating. Current trends in the development of global innovation processes confirm the importance of rethinking approaches to the formation of drivers for further economic growth of the national economy.

Innovation processes and a new understanding of them as "successive chains of project-oriented actions, covering all stages of the innovation cycle, the process of transforming scientific knowledge

into innovation that satisfies the new social needs of the economy" [15, p. 73], are from the point of view of project-oriented management, are "the end result of the project, which is used in practice, embodied in a commercialized new or improved product / process" [16, p. 95].

The formation of a strategy to increase the competitiveness of the Ukrainian economy should be based on the efficient network systems, widespread application of the principles of cluster organization of innovation cooperation at the macro level of the project-oriented economic entities, which will increase the competitiveness of project-oriented technology business and increase economic system efficiency. In Ukraine, it is necessary to establish quality communication between science and business, which can be described by the following formula: "applied science +

project-oriented enterprise = project-oriented technology business.”

#### **Analysis of recent research and publications.**

In the theory of national preferences, M. Porter noted the importance of microeconomic support for innovation through industrial clusters, which were specific to each economy [12]. Issues related to the phenomenon of the cluster in the formation of an innovative model of the region's economy were studied by A. Butenko and E. Lazareva [2]. They considered the problem of creating an innovation cluster as a subsystem of the regional innovation system in order to increase the efficiency of its individual elements and the economy of the region, the intensification of innovation processes. In the research, S. Sokolenko dealt with the problems of clustering in the global economy, the formation and functioning of network production cluster systems in the context of modern theories of economic development [14]. He comprehensively analyzed the processes of development of such systems in the global economy, clarified the problems of self-sufficiency of cluster mechanisms that can overcome the crisis in the economy. I. Dezhina [5] dealt with innovation clusters as tools of innovation policy, she studied foreign experience in using the mechanism of technological platforms and their role in regional and sectoral innovation development, identified the relationship between technological platforms and innovation clusters. V. Dubovik was engaged in the cluster approach as a means of activating innovation activity in the national economy [6]. Peculiarities of cluster development strategy of regions and the country as a whole were studied in the work of I. Zhurba [7], where it was determined that the main stage of cluster policy formation was the development of cluster strategy, which according to the principles of multilevel formation should be developed at different levels of government. The analysis of the role and influence of clusters on self-organization and self-development of the country's innovation infrastructure in conditions of limited financial resources was conducted by A. Knyazevych and I. Britchenko [8]. The application of the cluster approach to innovative development was studied by such scientists as O. Makarov, O. Sobolev, V. Ivanov [9], in their monograph they considered clustering as a mechanism for implementing the innovation process and an effective tool for economic growth. Peculiarities of application of design and cluster approaches in providing innovative development of the city are investigated by T. Mamatova and I. Chikarenko [10]. V. Melnyk in his work [11] considers the cluster model of the economy in terms of world experience and its prospects for Ukraine, he emphasized the importance of the cluster as an important universal tool for improving the competitiveness of the economy and effective development of modern global economy. O. Tishchenko [17] identified two approaches to understanding the goals

and objectives of the cluster form of industrial organization as a vector of economic development.

Despite the presence of numerous theoretical developments, the issues of forming a cluster model of the project-oriented innovative development of the national economy remain studied in fragments and require further scientific substantiation. In addition, they need to deepen the study of the formation of a model of project-oriented innovation development of the national economy, which should be based on the effective network systems, widespread application of the principles of cluster organization of innovation interaction of project-oriented economic entities.

**Formulation of the purposes of the article.** The main purpose of this work is to outline the prospects for the formation of a cluster approach to the innovative development of the national economy.

**Presenting main material.** It is widely known that the formation of innovation clusters that ensure the integration of science, technology and production is a recognized method that provides scientific, technical and economic development at the micro, meso and macroeconomic levels [1].

According to the Law of Ukraine “On Innovation”, innovation is an activity aimed at using and commercializing the results of research and development and determines the release of new competitive goods and services [13]. The object of innovation is the innovation itself. The subjects of innovation are individuals or legal entities that carry out innovation activities and (or) attract property and intellectual property, invest their own or borrowed funds in the implementation of innovation projects.

The definition of a “cluster” has different meanings in different countries and in different researches. Clusters are used in various economic systems, production and innovation systems, to increase the competitiveness of these systems, structural changes in the economy.

M. Porter gives the following definition of a cluster: “A cluster, or industrial group, is a group of close, geographically interdependent companies and related organizations that operate together in a particular type of business, are characterized by common activities and complement each other” [12, with. 258].

As S. Sokolenko notes, “a cluster is a voluntary association of firms in a certain field of entrepreneurship, interconnected technologically and, as a rule, on the basis of geographical proximity” [14, p. 19]. A cluster can contain a small or significant number of firms of different sizes in various proportions.

From the point of view of the project-oriented approach, the innovation cluster as a subsystem of the innovation system can be defined as a set of project-oriented cluster entities that have their own project-oriented management structure, they include: innovation development entities, innovation projects; subjects of realization of innovations,

innovative projects; project-oriented innovation infrastructure which is a “set of interconnected and interacting project-oriented economic entities that use a project-oriented management structure with extensive use of project management methods, organize their activities on the basis of innovative developments” [18, p. 113].

Thus, innovation clusters should be considered as an essential factor to explain the empirical phenomenon of spatial concentration of innovation. They are important systems for ensuring the competitiveness of project-oriented subjects of the national economy, they have become drivers of innovative development in many countries around the world.

Entities in the cluster will win the competition by sharing positive experiences and reducing costs by sharing resources. This phenomenon is defined as a synergistic effect of clusters. By optimizing the synergistic effect, coordinating their actions within the cluster, the cluster entity has the opportunity to achieve a sustainable competitive advantage. Synergy is defined as the benefit obtained from combining two or more elements in such a way that the productivity of the resulting combination is higher than the sum of its individual elements [4].

As a result of the functioning of the cluster, synergistic effects are increasing: the efficiency of the economic system; structural improvement of the national economy; the effect of knowledge flow in the cluster; the effect of increasing cash flow by adding cash flows to companies in the cluster; the effect of sharing infrastructure facilities; the effect of reducing transaction costs; synergy of cooperation, specialization, integration, concentration of project-oriented technological business.

Project-oriented innovation cluster is a network form of organization of project-oriented technological business, which provides close partnerships (interaction, cooperation) between the main project-oriented entities of sectoral, regional and / or interregional level (enterprises, research, educational institutions and organizations, public authorities) for the development and timely commercialization of the results of innovative development projects, increasing the competitiveness of the economic system, improving quality component export potential towards forming the project-oriented economy Ukraine for its integration into the global innovation space.

You can identify the following basic strategies for the formation of project-oriented innovation clusters: penetration, support, reinforcement and strengthening.

The choice of a strategy for the formation of the project-oriented innovation cluster is made using tactical areas of integration convergence of the level of innovation development of Ukraine with the level of development of leading innovation countries and

affects the results of such a cluster in terms of achieving synergy from the interaction of the project-oriented economic entities. In general, it is considered appropriate to identify several basic strategies in this context: penetration, support, reinforcement and strengthening.

The basis of the penetration strategy is the desire to penetrate new markets or significantly strengthen their position in the global market in accordance with the requirements of the global innovation space. The support strategy is focused on preserving the state of the elements of the functional subsystem of the design potential, taking into account the identified synergistic determinants. A characteristic feature of the reinforcement strategy is the containment of further destruction of the components of the functional subsystem of the design potential by enhancing the positive impact of synergistic determinants. During the implementation of the reinforcement strategy, the elemental composition of the functional subsystem of the design potential is increased.

**Conclusions and suggestions.** The appropriate choice of strategy for the formation of the project-oriented innovation cluster occurs when applying tactical directions of integration convergence of the level of innovation development of Ukraine with the level of development of leading innovative countries and affects the results of such cluster in terms of achieving synergies from the interaction of the project-oriented economic entities. Determining the strategic priorities of a project-oriented innovation development of the national economy determines the choice of strategy for the formation of the project-oriented clusters.

The approach to the formation of a cluster model of project-oriented innovation development of the national economy, which in contrast to the existing ones is based on the identification of the main subsystems of project potential (functional, resource, organizational, project) to achieve the goals of innovative development of the national economy, allows to develop practical recommendations for the project-oriented innovation clusters in different sectors of the economy and to form strategies for their development.

#### REFERENCES:

1. Avdonina S. G. (2012). Sinergeticheskij effekt klasternyh obrazovanij i parametry ego ocenki [Synergistic effect of cluster formations and parameters of its assessment]. *Regional Economics and Management: An Electronic Scientific Journal*. Vol. 1 (29). Available at: <https://eee-region.ru/article/2904/> (accessed 07 July 2019).
2. Butenko A. I., Lazarijeva Ye. V. (2009). Fenomen klastera u formuvanni innovatsiinoi modeli ekonomiky rehionu [The phenomenon of the cluster in the formation of an innovative model of the economy of the region]. *Investytsii: praktyka ta dosvid*. Vol. 2. Pp. 25–28.



3. Vohler B., D. Sakha, O. Krasovska. (2015). Prohrama pidtrymky klasteriv v Ukraini: pryntsyipy rozrobky ta kluchovi osoblyvosti [Cluster Support Program in Ukraine: Development Principles and Key Features]. Berlin, Kyiv : Nimetska konsultatyvna hrupa; Instytut ekonomichnykh doslidzhen ta politychnykh konsultatsii. (in Ukrainian)
4. Holik I. L. (2015). Synerhetychnyi efekt diialnosti klasternykh formuvan [Synergetic effect of cluster formations]. *Efektivna ekonomika*. Vol. 5. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4053> (accessed 06 July 2019).
5. Dezhina I. G. (2013). Tehnologicheskie platformy i innovacionnye klastery: vmeste ili porozn? [Technology platforms and innovation clusters: together or separately?]. Moskva : Izdatelstvo Instituta Gajdara. (in Russian)
6. Dubovyk V. S. (2009). Formuvannia innovatsiinykh klasteriv yak metodu aktyvizatsii innovatsiinoi diialnosti v ekonomitsi rehionu [Formation of innovation clusters as a method of activating innovative activity in the regional economy]. *Produktyvni syly Ukrainy*. Vol. 1. Pp. 153–163.
7. Zhurba I. O. (2014). Formuvannia klasternoi stratehii rozvytku Cherkaskoho rehionu [Strategy formation of clusters of Cherkasy region]. *Ekonomika i orhanizatsiia upravlinnia*. Vol. 3–4. Pp. 88–94.
8. Kniazevych A. O., Britchenko I. H. (2015). Klasternyi pidkhid do stvorennia innovatsiinoi infrastruktury krainy [Cluster approach to the creating of innovative infrastructure of the country]. *Naukovyi visnyk Mukachivskoho derzhavnogo universytetu*. Ser. : Ekonomika. Vol. 2(1). Pp. 24–29.
9. Makarova O. Yu., Soboleva O. V., Ivanova V. A. (2014). Klasternyy podhod v innovacionnom razvitii [Cluster approach in innovative development]. Moskva : RANHiGS pri Prezidente RF. (in Russian)
10. Mamatova T., Chykarenko I. (2011). Proektnyi ta klasternyi pidkhid v zabezpechenni innovatsiinoho rozvytku mista [Project and clusters approaches in the city's innovation development support]. *Derzh. upr. ta mistseve samovriaduvannia: zb. nauk. pr.–D.: DRIDU NADU*. vol. 3. pp. 238–247.
11. Melnyk V. V. (2018). Klasterna model ekonomiky: svitovii dosvid ta perspektyvy Ukrainy [Cluster model of the economy: world experience and prospects of Ukraine]. *Intelekt XXI*. vol. 4. pp. 19–22.
12. Porter M. (1993). Mezhdunarodnaya konkurenciia [International competition]. Moskva : Mezhdunar. otnosheniya. (in Russian)
13. Zakon Ukrainy «Pro innovatsiinu diialnist» [The Law of Ukraine «About innovative activity»]. (n.d.). Available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15> (accessed 21 July 2019).
14. Sokolenko S. I. (2004). Klastery v hlobalnii ekonomitsi [International competition]. Kyiv : Lohos. (in Ukrainian)
15. Starchenko G. V. (2019). Innovatsiini protsesy ekonomiky ta proektno-orientovane upravlinnia: yikh vzaiemovplyv [Innovative processes of the economy and project-oriented management: their mutual influence]. *Derzhava ta rehiony*. Serii: Ekonomika ta pidpriemnytstvo. Vol. 4. Pp. 69–74.
16. Starchenko G. V. (2019). Proektnyi pidkhid ta yoho vplyv na innovatsiinyi rozvytok natsionalnoi ekonomiky v umovakh hlobalizatsiinykh vyklykiv [Project approach and its impact on the innovative development of the national economy in the conditions globalization calls]. *Mizhnarodnyi naukovyi zhurnal "Internauka"*. Serii: "Ekonomichni nauky". Vol. 31. Pp. 110–118.
17. Tyshchenko O. M. (2010). Klastery yak vektor rozvytku ekonomiky: orhanizatsiia, sutnist i kontseptsii [Clusters as a vector of economic development: organization, essence and concepts]. *Teoretychni ta prykladni pytannia ekonomiky*. Zbirnyk naukovykh prats. Vol. 21. Pp. 74–80.
18. Starchenko G. V. (2018). Formation of the project-oriented innovative infrastructure of the national economy. *Modern Science – Moderní věda*. Vol 9. Pp. 108–116.
19. Shaposhnykov K.S. Teleolohichni pidkhody do korporatyvnoho upravlinnia: tvorchist ta kreatyvnist. Available at: [http://www.doc.zb\\_17\\_ekon/stat\\_17/10.pdf](http://www.doc.zb_17_ekon/stat_17/10.pdf) (accessed 21 July 2019).

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Авдоница С. Г. Синергетический эффект кластерных образований и параметры его оценки. *Региональная экономика и управление: электронный научный журнал*. 2012. № 1 (29). URL: <https://eee-region.ru/article/2904/> (дата звернення: 07.07.2019).
2. Бутенко А. І., Лазарева Є. В. Феномен кластера у формуванні інноваційної моделі економіки регіону. *Інвестиції: практика та досвід*. 2009. № 2. С. 25–28.
3. Воглер Б., Д. Саха, О. Красовська. Програма підтримки кластерів в Україні: принципи розробки та ключові особливості. Берлін, Київ : Німецька консультативна група; Інститут економічних досліджень та політичних консультацій, 2015. 18 с.
4. Голик І. Л. Синергетичний ефект діяльності кластерних формувань. *Ефективна економіка*. 2015. № 5. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4053> (дата звернення: 06.07.2019).
5. Дежина І. Г. Технологические платформы и инновационные кластеры: вместе или порознь? Москва : Издательство Института Гайдара, 2013. 120 с.
6. Дубовик В. С. Формування інноваційних кластерів як методу активізації інноваційної діяльності в економіці регіону. *Продуктивні сили України*. 2009. № 1. С. 153–163.
7. Журба І. О. Формування кластерної стратегії розвитку Черкаського регіону. *Економіка і організація управління*. 2014. Вип. 3-4. С. 88–94.
8. Князевич А. О., Брітченко І. Г. Кластерний підхід до створення інноваційної інфраструктури країни. *Науковий вісник Мукачівського державного університету*. Сер. : *Економіка*. 2015. Вип. 2(1). С. 24–29.
9. Макарова О. Ю., О. В. Соболева, В. А. Иванова. Кластерный подход в инновационном развитии. Москва : РАНХиГС при Президенте РФ, 2014. 127 с.
10. Маматова Т., Чикаренко І. Проектний та кластерний підходи в забезпеченні інноваційного розвитку міста. *Держ. упр. та місцеve самоврядування: зб. наук. пр.–Д.: ДРІДУ НАДУ*. 2011. № 3. С. 10.

11. Мельник В. В. Кластерна модель економіки: світовий досвід та перспективи України. *Інтелект XXI*. 2018. № 4. С. 19–22.

12. Портер М. Международная конкуренция: конкурентные преимущества стран. Москва : Международные отношения, 1993. 896 с.

13. Про інноваційну діяльність : Закон України від 16 жовтня 2012 року, № 5460 – VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/40-15> (дата звернення: 21.07.2019).

14. Соколенко С. І. Кластери в глобальній економіці. Київ : Логос, 2004. 848с.

15. Старченко Г. В. Інноваційні процеси економіки та проектно-орієнтоване управління: їх взаємовплив. *Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво*. 2019. № 4 (109). С. 69–74.

16. Старченко Г. В. Проектний підхід та його вплив на інноваційний розвиток національної економіки в умовах глобалізаційних викликів. *Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". Серія: "Економічні науки"*. 2019. № 31. С. 110–118.

17. Тищенко О. М. Кластери як вектор розвитку економіки: організація, сутність і концепції. *Теоретичні та прикладні питання економіки. Збірник наукових праць*. 2010. Вип. 21. С. 74–80.

18. Starchenko G. V. Formation of the project-oriented innovative infrastructure of the national economy. *Modern Science – Moderní věda*. 2018. № 9. С. 108–116.

19. Шапошников К.С. Телеологічні підходи до корпоративного управління: творчість та креативність. URL: [http://www.doc/zb\\_17\\_ekon/stat\\_17/10.pdf](http://www.doc/zb_17_ekon/stat_17/10.pdf) (дата звернення: 21.07.2019).