

## **FUNCTIONS OF INNOVATION AND MACROECONOMIC EXTERNALITIES OF INNOVATION DYNAMICS**

*E. A. Zavhorodnia, D.E., Ass. Prof., National Metallurgical Academy of Ukraine,  
elenzavg@gmail.com*

Research methodology. The results are obtained with the following methods: synergy that predetermined the research of the innovation dynamics as an open process with multiple externalities; functional analysis in justifying multifunctional nature of economic innovation; the correlation and regression analysis for studies of the impact of innovation factor in the achievement of the purposes of the functioning and development of the national economy.

Results. Actual approaches to the study of the social and economic consequences of the innovation dynamics are examined. It is proved that the innovative dynamics, like any open complex process, generates and synthesizes numerous varied external effects (externalities). The analysis of the spectrum of possible metamorphosis of recipient system associated with the various meanings of innovative changes of economic actors is carried out.

Multifunctionality of economic innovation is disclosed. It is argued that a variety of the consequences of the results of innovation activities allows us to consider the innovation as a universal catalyst for development and an instrument for implementing the goals. According to the calculations of correlation coefficients, significant causal dependence of the indicators characterizing the functioning of the targeted results of the national economies (Human Development Index, GDP per capita, Human Capital Index, Environmental Performance Index) on the innovation factor is empirically confirmed. Using statistics, there were illustrated the consequences of realization of the differentiating function of economic innovation for division of country groupings by level of their economic development and their equity participation in the production and appropriation of global GDP.

Novelty. The multifunctionality of economic innovation is pointed out; its adaptation, protectionist, differentiating, compensation and coherence functions are disclosed. Using the methods of correlation analysis, a significant role innovation factor in achieving the strategic aims of the national economy is proved.

Practical value. The present view of economic innovation and their numerical macroeconomic externalities offers the prospect of developing and improving methods of forecasting and integrated assessment of the consequences of innovation processes. At the same time, the detected empirical trueness confirms the innovation imperative vector for regulatory activities of the government.

**Keywords:** innovation, innovation dynamics, the national economy, macrodynamics, function of innovation, macroeconomic externalities.

## Lsterature

1. The World Bank// <http://data.worldbank.org>
2. United Nations Development Programme / <https://data.undp.org/dataset/Table-1-Human-Development-Index-and-its-components/wxub-qc5k>
3. Global Competitiveness Report//[www.wef.forum.org](http://www.wef.forum.org).
4. Global metrics for the environments // <http://epi.yale.edu>.
5. World Economic Forum. The Human Capital Report // <http://reports.weforum.org/human-capital-index-2014/#>
6. The Global Innovation Index// <http://www.globalinnovationindex.org>.
7. Антонюк Л. Л. Інновації: теорія, механізм розробки та комерціалізації: монографія / Л. Л. Антонюк, А. М. Поручник, В. С. Савчук. – Київ : КНЕУ, 2003. – 394 с.  
Antonyuk L. L. *Innovatsii: teoriya, mehanizm rozrobki ta komertsializatsii: monografiya* [Innovations: theory, mechanism of development and commercialization] / L. L. Antoniuk, A. M. Poruchnik, V. S. Savchuk. – Kiev : KNEU, 2003. – 394 p.
8. Друкер П. Ф. Эпоха разрыва: ориентиры для нашего меняющегося общества: пер. с англ. / П. Ф. Друкер. – М. : Вильямс, 2007. – 336 с.  
Druker P. F. *Epokha razryva: oriyyentiry dlya nashego menyayushchegosya obshchestva*: Per. s angl. [The era of discontinuity: guidelines for our changing society] / P. F. Druker. – M. : Vilyams, 2007. – 336 p.
9. Нельсон Р. Эволюционная теория экономических изменений: Пер. с англ. / Р. Нельсон, С. Уинтер – М. : Дело, 2002. – 535 с.  
Nelson R. *Evoluytsionnaya teoriya ekonomicheskikh izmeneniy*: Per. s angl. [The evolutionary theory of economic changes] / R. Nelson, S. Winter – M.: Delo, 2002. – 535 p.
10. Роджерс Е. М. Диффузия инноваций: Пер. з англ. В. Старка / Е. М. Роджерс. – К. : Вид. дім «Києво-Могилянська академія», 2009. – 591 с.  
Rodzhers E. M. *Dyufuziya innovatsiy*: Per. z anhl. V. Starka [Diffusion of innovations] / E. M. Rodzhers. – K. : Vyd. dim «Kyuevo-Mohylyanska akademiya», 2009. – 591 s.
11. Федулова Л. І. Інноваційна економіка / Л. І. Федулова. – К. : Либідь, 2006. – 480 с.  
Fedulova L. *Innovatsiyna ekonomika* [Innovation economy] / L. Fedulova. – K. : Lybid, 2006. – 480 p.
12. Яковец Ю. Эпохальные инновации XXI века / Ю. Яковец. – М. : ЗАО «Издательство «Экономика», 2004. – 444 с.  
Yakovets Yu. *Epokhalnyye innovatsii XXI veka* [Epochal innovations of the XXI century] / Yu. Yakovets. – M. : ZAO «Izdatel'stvo «Ekonomika», 2004. – 444 p.
13. Perez C. Technological revolution, paradigm shifts and socio-institutional changes / C. Perez // *Evolutionary Economics*, ed. by E. Reiner. – London : Aldershot Pinter, 2000. – P. 458–479.
14. Бажал Ю. М. Знаннева економіка: теорії і державна політика / Ю. М. Бажал // *Економіка і прогнозування*. – 2003. – № 3. – С. 71–76.  
Bazhal Yu. M. *Znannyeva ekonomika: teoriyi i derzhavna polityka* [Knowledge economy: theory and public policy] / Yu. M. Bazhal // *Ekonomika i prohnouzuvannya*. – 2003. – № 3. – P. 71–76.
15. Белл Д. Грядущее постиндустриальное общество. Опыт социального прогнозирования. – 2-е изд., испр. и доп: пер с англ. В. Л. Иноземцева / Д. Белл. – М. : Академия, 2004. – 788 с.  
Bell D. *Gryadushcheye postindustrialnoye obshchestvo. Opyt sotsialnogo prognozirovaniya*. – 2-ye izd., ispr. i dop: per s angl. V. L. Inozemtseva [The coming post-industrial society. Experience in social forecasting] / D. Bell. – M. : Akademiya, 2004. – 788 p.
16. Кастельс М. Информационная эпоха: экономика, общество и культура: пер. с англ., под научн. ред. О. И. Шкаратана / М. Кастельс. – М. : ГУ ВШЭ, 2000. – 608 с.  
Kastels M. *Informatsionnaya epokha: ekonomika, obshchestvo i kultura*: per. s angl., pod nauchn. red. O. I. Shkaratana [The information age: economy, society and culture] / M. Kastels. – M. : GU VSHE, 2000. – 608 p.
17. Тапскотт Д. Электронно-цифровое общество: плюсы и минусы эпохи сетевого интеллекта: пер. с англ. [Текст] / Д. Тапскотт. – К. : INT-press, М. : Рефл-бук, 1999. – 408 с.  
Tapskott D. *Elektronno-tsifrovoye obshchestvo: plyusy i minusy epokhi setevogo intellekta*: per. s angl. [The digital society: the pros and cons of the era of network intelligence] / D. Tapskott. – K.: INT-press, M. : Refl-buk, 1999. – 408 p.
18. Brzezinski Z. Between Two Ages: America's Role in the Technetronic era / Z. Brzezinski. – New York: The Viking Press, Inc, 1970. – 355 p.
19. Man A.–P. de. The Network Economy: Strategy, Structure and Management / A.-P. Man. – Northampton: Edward Elgar, 2004. – 316 p.

20. Гринин Л. Е. Социальная макроэволюция: Генезис и трансформация мир-системы / Л. Е. Гринин, А. В. Коротаев. – М. : ЛИБРОКОМ/URSS. – 2009. – 568 с.  
Grinin L. Ye. *Sotsialnaya makroevolyutsiya: Genezis i transformatsiya mir-sistemy* [Social evolution: Genesis and transformation of the world-system] / L. Ye. Grinin, A. V. Korotayev. – М. : ЛИБРОКОМ/URSS. – 2009. – 568 p.
21. Назаретян А. П. Цивилизационные кризисы в контексте Универсальной истории (Синергетика – психология – прогнозирование). Пособие для вузов. Издание второе, перераб. и доп. / А. П. Назаретян. – М. : URSS, 2004. – 368 с.  
Nazaretyan A. *Tsivilizatsionnyye krizisy v kontekste universalnoy istorii* (Sinergetika – psikhologiya – prognozirovaniye). [Civilization crises in the context of universal history (Synergetics – psychology – prediction)] / A. P. Nazaretyan. – М. : URSS, 2004. – 368 p.
22. Нейсбит Д. Мегатренды / Д. Нейсбит. – М. : ООО «Издательство АСТ»: ЗАО НПП «Ермак», 2003. – 384 с.  
Neysbit D. *Megatrendy* [Megatrends] / D. Neysbit. – М. : ООО «Izdatelstvo AST»: ZAO NPP «Yermak», 2003. – 384 p.
23. Форрестер Д. Мировая динамика: пер. с англ. А. Ворошука, С. Пегова / Д. Форрестер. – М. : АСТ, 2006. – 384 с.  
Forrester D. *Mirovaya dinamika: per. s angl. A. Voroshchuka, S. Pegova* [World dynamics] / D. Forrester. – М. : AST, 2006. – 384 p.
24. Білоцерківець В. В. Нова економіка: зміст та еволюція: монографія / В. В. Білоцерківець. – Дніпропетровськ : Січ, 2013. – 366 с.  
Bilotserkivets V. V. *Nova ekonomika: zmist ta evolyutsiya: monohrafiya* [The new Economy: content and evolution] / V. V. Bilotserkivets. – Dnipropetrovsk: Sich, 2013. – 366 p.
25. KEI [Электронный ресурс] // Режим доступа: [www/URL http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page5.asp](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp) 01.08.2014. – Загол. з екрану.  
KEI [Elektronniy resurs] // Rezhim dostupu: [www/URL //http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM\\_page5.asp](http://info.worldbank.org/etools/kam2/KAM_page5.asp) 01.08.2014. – Zagol. z ekranu.
26. ITU. ICT Statistics [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/default.aspx>– 12.08.15. – Загол. з екрана  
ITU. ICT Statistics [Elektronniy resurs] – Rezhim dostupu: [//http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/default.aspx](http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/default.aspx) 12.08.15 – Zagol. z ekrana.
27. OECD Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data – Oslo Manual, third edition. – OECD/Eurostat, 2005. – 382 p.
28. Методика проведення державної експертизи інвестиційних проєктів [Електронний ресурс]. - Режим доступу: [www/URL://http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/RE22969.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE22969.html)– 12.06.2014. – Загол. з екрана.  
*Metodyka provedennya derzhavnoyi ekspertyzy investytsiynykh proektiv* [Methods of governmental examination of investment projects]:[//http://search.ligazakon.ua/l\\_doc2.nsf/link1/RE22969.html](http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/RE22969.html).
29. Князева Е. Н. Природа и некоторые проблемы инноваций / Е. Н. Князева. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www/URL: http://narod.ru/knzva.htm](http://narod.ru/knzva.htm)– 04.08.11. – Загол. з екрана.  
Knyazeva Ye. N. *Priroda i nekotoryye problemy innovatsiy* [Nature and some of the problems of innovation] [Elektronniy resurs] / Ye. N. Knyazeva. – Rezhym dostupa: [www/URL: //http://narod.ru/knzva.htm](http://narod.ru/knzva.htm) – 04.08.11. – Zagol. z ekrana.
30. KOF Index of Globalization [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www/URL: http://globalization.kof.ethz.ch/](http://globalization.kof.ethz.ch/)– 12.06.14.- Загол. з екрана.  
KOF Index of Globalization [Elektronniy resurs] – Rezhym dostupu: [www/URL: http://globalization.kof.ethz.ch/](http://globalization.kof.ethz.ch/)– 12.06.14.- Zagol. z ekrana.
31. The Social Progressive Imperative [Электронный ресурс] – Режим доступа: [www/URL: http://www.socialprogressimperative.org/data/spi#map/countries/spi/dim1,dim2,dim3](http://www.socialprogressimperative.org/data/spi#map/countries/spi/dim1,dim2,dim3) – 05.06.14. – Загол. з екрана.  
The Social Progressive Imperative [Elektronniy resurs] – Rezhym dostupu: [www/URL: //http://www.socialprogressimperative.org/data/spi#map/countries/spi/dim1,dim2,dim3](http://www.socialprogressimperative.org/data/spi#map/countries/spi/dim1,dim2,dim3) – 05.06.14. – Загол. з екрана