

9. Landau, L. D., & Lifshitz E. M. *Field theory* (1973). Moscow: Nauka (in Rus.).
 10. Retrieved from: <http://finance.yahoo.com>
 11. Danilchuk, G.B., & Soloviev V.N. (2015). Dynamics of graph spectral entropy in financial crisis. *Socio-economic aspects of economics and management*, 2, 227-234.

SOLOVIEV Volodymyr Mykolayovych,

Doctor of Physical and Mathematical Sciences, associate professor,
 head of the department of economic cybernetics,
 Bohdan Khmelnytsky National University of Cherkassy, Ukraine

SAPTSIN Volodymyr Myhaylovych,

PhD (Physical and Mathematical), Associate Professor, Assistant professor,
 Department of Mathematics, Kremenchuk M.Ostrogradsky National University

HEISENBERG UNCERTAINTY PRINCIPLE AND ECONOMIC CRISES

Approaching physics as the way to predict the results of experiments is good enough for physics as it is. However the transition of its notions and mathematical apparatus to systems of different nature requires obligatory in-depth analysis of its initial concepts. Econophysics is a young interdisciplinary scientific field, which developed and acquired its name at the end of the last century. Quantum econophysics, a direction distinguished by the use of mathematical apparatus of quantum mechanics as well as its fundamental conceptual ideas and relativistic aspects, developed within its boundaries just a couple of years later, in the first decade of the 21-st century. In this paper from quantum econophysics positions, attained by modern theoretical physics in understanding of the universe bases, the methodological and philosophical analysis of fundamental physical concepts and their formal and informal connections with the real economic measurings is carried out. The possibility of introducing economic equivalents of physical quantities in order to describe socio-economic processes using the quantum uncertainty principle is shown. Procedures for heterogeneous economic time determination, normalized economic coordinates and economic mass are offered, based on the analysis of time series, the concept of economic Plank's constant is proposed. A theory is approved on the real economic dynamic's time series, including crises stock market indices. It is shown that the effective mass of the time series universally decreases before the crisis period, which may be an indicator of the crisis phenomena.

Key words: fallibility reflexivity, quantum econophysics, uncertainty principle, economic dynamics time series, economic mass

*Одержано редакцією: 11.01.2016
 Прийнято до публікації: 15.01.2016*

УДК 336.22

АНКУДОВИЧ Тамара Єрмінінгельдівна,
 кандидат технічних наук, науковий співробітник,
 Національний технічний університет України
 «Київський політехнічний інститут»,
АНКУДОВИЧ Ігор Григорович,
 начальник Управління ризиками
 ПУАТ «СМАРТБАНК»

ФІНАНСОВО-ПОДАТКОВІ ІНСТРУМЕНТИ В ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ПРІОРИТЕТІВ ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ РЕАЛЬНОГО СЕКТОРУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

У статті визначено три основних пріоритети розбудови вітчизняної економіки: формування технологічних проривів, посилення конкурентоспроможності традиційних галузей та забезпечення обороноздатності держави. Проведено аналіз та вибір конкретних інструментів податкового та економічного регулювання і стимулювання інвестиційно-

інноваційних процесів в реальному секторі економіки. Зроблено алгоритмічний опис та запропоновано економіко-математичну модель галузевого товарного ринку, яка представляє собою систему взаємопов'язаних кореляцій основних індикаторів, що характеризують стан та параметри цього ринку. За допомогою економічних регуляторів відпрацьовано різні сценарії інноваційного розвитку галузевого ринку.

Ключові слова: *інновація, пріоритетні галузі, конкурентоспроможність, економічне зростання, інвестиційний клімат, фінансово-податкові інструменти, податкове стимулювання, пільговий режим, штрафи, модель, варіантні стратегії.*

Постановка проблеми. В теперішній час перед керівництвом України як об'єктивна необхідність та умова збереження держави постає проблема створення конкурентної економіки та забезпечення її сталого економічного зростання [1]. З ряду об'єктивних та суб'єктивних обставин поточний стан економіки країни можна характеризувати як кризовий. Протягом останніх років спостерігається падіння промислового виробництва та деіндустріалізація країни [2-4]. Це пов'язано як з низькими темпами розвитку інноваційної сфери, так і з форс-мажорними обставинами та відсутністю адекватного і швидкого реагування на існуючі економічні, соціальні, політичні виклики. Незважаючи на задекларований перехід на інноваційно-інвестиційну модель економічного розвитку, основу якої складають інновації та інвестиції у високотехнологічні виробництва, до цього часу у структурі національної промисловості зберігається домінування старих технологічних укладів та виробництво продукції з низькою доданою вартістю.

Україна сьогодні потребує якісно нову модель «випереджаючого» зростання економіки, в основі якої мають бути активні інвестиції у впровадження технологічних інновацій, сприятливий діловий клімат для підприємницької діяльності. Необхідність активної участі держави у інноваційному процесі визначається декількома факторами. По-перше, обов'язок держави – прийняття стратегічних рішень з урахуванням усіх можливих наслідків та специфічних умов проведення інноваційної діяльності, тобто умов високого ризику. По-друге, необхідне формування інноваційного клімату, загальних правових норм здійснення інноваційної діяльності підприємства та забезпечення їх виконання.

Особливу увагу при цьому слід приділити механізмам, які б дозволили забезпечити досягнення поставлених завдань в напрямку реформування реального сектору економіки.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню питань активізації інноваційної діяльності присвячені праці багатьох відомих вітчизняних і закордонних вчених [5-13]. Це пов'язано з необхідністю впровадження інновацій та формуванням сприятливого середовища для внутрішніх та зовнішніх інвесторів. Поряд із тим недостатньо розкритими залишаються питання ролі держави в забезпеченні сприятливого інноваційно-інвестиційного клімату та використання з цією метою комплексу фінансово-податкових інструментів. Це особливо важливо так, як на кожному етапі економічного розвитку країни виникає потреба у конкретизації регуляторних дій в напрямку досягнення стратегічних пріоритетів і тактичних завдань та оцінкою їх результатів.

Мета статті. Метою статті є розкриття методологічних засад по формуванню сприятливого середовища інвестиційно-інноваційної діяльності за допомогою фінансово-податкових інструментів державного регулювання.

Виклад основного матеріалу. На сьогодні держава не спроможна підтримувати всіх національних виробників, тому мова може йти тільки про найефективніші види діяльності, високо конкурентні організаційні структури. На наш погляд, пріоритети повинні бути розподілені у трьох напрямках: формування технологічних проривів, посилення конкурентоспроможності традиційних галузей та забезпечення обороноздатності держави.

Що до першого напрямку, то об'єктами підтримки (створення умов сприяння розвитку) мають стати обґрунтовано визначені (обрані) галузі П'ятого і Шостого

технологічного укладів. Що стосується другого напрямку, а саме традиційних галузей, то для забезпечення процесу формування ефективної галузевої структури повинні бути визначені основні точки зростання, як в галузевому, так і територіальному вимірі. На даний час до конкурентоспроможних галузей в Україні можна віднести наступні: харчова та переробна промисловості; інформаційні технології; машинобудування. Ці галузі мають наявні базові переваги, а саме відповідну базу, ресурс та потенціал (земельні ресурси, запаси корисних копалин; вигідне територіальне і транспортне розміщення; високий рівень кваліфікації багатьох професійних категорій працівників; внутрішні та зовнішні ринки збуту). В умовах існуючої військової ситуації всі підприємства, які пов'язані з забезпеченням обороноздатності країни, також повинні бути модернізовані і отримати необхідні фінансові ресурси.

Тобто, на вітчизняних галузевих товарних ринках, визначених як пріоритетні, необхідним є впровадження національної політики створення конкурентних переваг, а саме розвиток факторів виробництва, яких не вистачає, при активній підтримці тих, що вже є. Розвиток стратегічних галузей повинен відбуватися на базі інновацій, нових поколінь техніки і технологій та створення на їх основі ресурсозберігаючого, інтенсивного типу виробництва, жорсткої економії сировинних і енергетичних ресурсів у галузях-споживачах. Державне регулювання прогресивних структурних змін має передбачати розробку і реалізацію концепції структурної перебудови системи відповідно до вимог сталого розвитку та запровадження механізмів цільового спрямування кредитно-фінансових, матеріальних, трудових ресурсів.

Після визначення стратегічних та тактичних цілей розвитку держави, постає питання вибору механізмів державного сприяння розвитку інноваційно-інвестиційного процесу, основою яких є вдосконалення інструментів податкового регулювання та стимулювання реального сектору економіки, орієнтування фінансово-податкової системи на підтримку виробництва конкурентоспроможної продукції. Ефективне податкове стимулювання представляє собою взаємообумовлений комплекс преференцій стратегічної дії та призначено компенсувати фінансові витрати при випуску нової, конкурентоспроможної продукції, модернізації технологічних процесів.

На рисунку 1 представлені основні податкові і фінансові інструменти регулювання та стимулювання інноваційно-інвестиційних процесів у реальному секторі економіки.

Умовно їх можна розподілити на дві групи: податкового регулювання і стимулювання та економічного регулювання. У кожному конкретному випадку, на кожному обраному товарному ринку можливо застосовувати як окремі регулятори, так і їх комплекс.

Визначені інструменти регулювання та стимулювання інноваційних процесів широко застосовуються у ряді розвинених країн, вони входять до податкового кодексу, який містить детально сформульовані та постійно обновлювані правила, що сприяють ефективному регулюванню податкового механізму. Наприклад, державна система регулювання і стимулювання інноваційної діяльності США включає: систему компенсацій за вкладені кошти в НДДКР; систему адресних пільг; пільгове кредитування; пайове фінансування інноваційних проектів. У багатьох країнах використовуються податкові пільги, податкові кредити, які стимулюють створення нових інноваційних галузей промисловості, високотехнологічних виробництв та розробку нових продуктів.

Одним із найбільш перспективних методів податкового регулювання є застосування інвестиційного податкового кредиту. Податковий кредит представляє собою відстрочку податкового платежу підприємства до бюджету відповідного рівня, який надається податковим органом у вигляді кредитної угоди за умови використання підприємством вивільнених коштів на законодавчо визначені цілі. Основними вимогами до інвестиційного податкового кредиту є: науково-технічне оновлення виробництва з підвищенням його техніко-економічних показників і

забезпеченням конкурентоспроможності на світовому ринку; прискорення розвитку наукомістких та високотехнологічних галузей і виробництв; розширення виробництва у найбільш пріоритетних і ефективних для національної економіки секторах ринку. Об'єкти, яким надається інвестиційний кредит, повинні визначатися на загальнодержавному рівні і затверджуватися в законодавчому порядку центральною владою. На користь інвестиційного податкового кредиту виступає те, що він не змінює принципів оподаткування і в той же час дозволяє оперативно корегувати інноваційно-інвестиційні процеси.



Рис. 1. Основні податкові і фінансові інструменти регулювання та стимулювання інноваційно-інвестиційних процесів у реальному секторі економіки

Також розповсюдженим засобом податкової політики, яка спрямована на стимулювання капіталовкладень, в тому числі і у розвинених країнах, є надання пільг при стягуванні корпоративного податку (прибуткового податку з юридичних осіб). Сюди

можна віднести звільнення від оподаткування різноманітних наукових, резервних, амортизаційних, благодійних фондів, які створюються за рахунок прибутку, різноманітні пільги при амортизації основного капіталу.

Слід зазначити, враховуючи існуючий стан української економіки, що поряд зі стимулюванням вітчизняних виробників необхідним є забезпечення пільгового режиму впровадження іноземних інвестицій. Для забезпечення пільгового режиму іноземної інвестиційної діяльності доцільно застосувати: фінансово-кредитне і податкове стимулювання, стимулювання інфраструктурного забезпечення та інше. До фінансово-податкових інструментів можна віднести: зниження ставки податку; зняття або зменшення податків на реінвестиції; безмитний імпорт обладнання та/або сировини; надання землі у безкоштовне користування або за пільговими цінами; надання будівель і споруд в безкоштовне користування або за пільговими цінами; субсидії на користування енергією; транспортні гранти; пільги щодо фрахту; гранти (цільове фінансування) ресурсно- і природозберігаючого обладнання та проектів, орієнтованих на підвищення кваліфікації і перепідготовку кадрів, покращення умов праці і таке інше.

Обрані механізми регулювання та стимулювання інноваційно-інвестиційних процесів у конкретних галузях реального сектору економіки після апробації та реалізації пілотних проектів мають бути закріплені нормативними та законодавчими актами.

У той же час, за умов впровадження зазначених стимулів та у випадку нецільового використання виділених державою коштів на розвиток інновацій, необхідно запроваджувати систему санкцій. Система санкцій повинна включати, зокрема, штрафи, пені, донарахування податкових платежів.

Науковцями НТУУ «КПІ» проведений алгоритмічний опис економічних процесів, що відбуваються на галузевих товарних ринках при використанні фінансово-податкових регуляторів. Метою дослідження є розробка різних економічних стратегій на товарному галузевому ринку шляхом багатоваріантного прийняття рішень в галузі управління системою економічних регуляторів та оцінка переваг і вад кожної. Сутність запропонованої фінансово-податкової політики полягає в зміні поведінки суб'єкта господарювання в такому напрямі, щоб вона відповідала задачам стратегічного розвитку зазначеного товарного ринку і тим самим вирішувала питання забезпечення його внутрішньої та зовнішньої конкурентоспроможності.

Економіко-математична модель галузевого товарного ринку являє собою систему взаємопов'язаних кореляцій основних індикаторів, які характеризують стан та параметри розвитку цього ринку. У якості економічних регуляторів моделі обрані: мито, митний збір, акцизний збір, ПДВ при імпорті та експорті товарів. При цьому можливі такі керуючі дії, як проведення протекціоністської політики, яка включає: звільнення від сплати або зниження ставок податків, відстрочка оплати (тобто проведення оплати без дисконтування платежу у часі) (акциз, ПДВ, прибуток та інші), одержання державних субсидій та замовлень (державних контрактів), кредити для виробників експортних товарів, участь у виконанні державних програм.

За допомогою цієї моделі були проведені експериментальні розрахунки. Результати цих розрахунків показали, що ефективність податкових стимулів залежить: по-перше, від чутливості господарчої активності суб'єктів; по-друге – від властивостей самих стимулів і їх вдалого сполучення; по-третє – від характеристики країн, де вони застосовуються; по-четверте – від чіткості визначення терміну дії; по-п'яте – від ефективності і дієвості контролю за результатами діяльності суб'єктів господарювання, виконанням ними інвестиційних зобов'язань, запровадженням випуску конкурентоспроможної продукції, проведенням технічного переозброєння виробництва, впровадженням енергозберігаючих технологій.

Висновки і перспективи подальших досліджень. Проведене дослідження обґрунтовує необхідність застосування державою фінансово-податкових інструментів по створенню сприятливого середовища для забезпечення економічного розвитку реального сектору економіки. Запропоновані методологічні підходи є інструментарієм для розробки, прийняття та реалізації управлінських рішень на національному, регіональному рівнях по трансформації реального сектору економіки, що пов'язано з необхідністю його адаптації до нових ринків та вимог зовнішнього середовища. На сьогодні продовжується дослідження по цій проблематиці в напрямку розробки та реалізації комп'ютерної моделі по прийняттю рішень щодо інноваційної активізації стратегічних галузевих товарних ринків.

Список використаної літератури

1. Геєць В. М. Бар'єри на шляху розвитку промисловості на інноваційній основі та можливості їх подолання. *Економіка України*, № 1, 2015, С. 4-25.
2. Пресс-релиз «Качество инвестиционного климата и уровень инвестиционной активности в Украине» [Електронний ресурс].- Режим доступу: <http://rb.com.ua/rus/marketing/research/8795/>.
3. Офіційний сайт Держстату України <http://www.Ukrstat.gov.ua>
4. The global Competitiveness Report 2011-2012. – [Електронний ресурс]- Way of access: http://www.weforum.org/docs/WEF_Report_2011-2012.pdf.
5. Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020 роки) і довгостроковий (2020–2030 роки) часові горизонти : монографія / А. О. Болдак, С. В. Войтко, О. А. Гавриш, В. В. Дергачова, Я. І. Кологривов та інші [наук. кер. М. З. Згуровський] // ICSU; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; НТУУ «КПІ»; ІПСА; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. – К. : НТУУ «КПІ», 2015. – 136 с.
6. Сценарные модели сбалансированного социально-экономического развития регионов: монография / под редакцией Т. С. Клебановой, О. В. Мозенкова. – Бердянск: Издатель Ткачук А.В., 2013. – 328 с.
7. Федулова Л. Концептуальні модель інноваційної стратегії України / Л. Федулова // *Економіка і прогнозування*. – 2012. – № 1. – С. 87-100.
8. Мамонтова Н. А. Тенденції фінансування інвестиційної та інноваційної діяльності. *Актуальні Проблеми Економіки*, № 6, 2015, С. 118-124.
9. Крисоватий А. І. Новітня парадигма преференційного оподаткування: монографія/ Андрій Ігорович Крисоватий, Галина Василівна Василевська. – К.: Центр учбової літератури, 2013. – С.25-27.
10. Indermit S. Gill, Martin Raiser. Golden Growth: Restoring the Lustre of the European Economic Model. World Bank Publications, Apr 25, 2012 – Business & Economics – 508 pages
11. W. Arthur Lewis. Theory of Economic Growth. Routledge, May 13, 2013 – Business & Economics – 456 pages
12. Крейдич І. М. Концепти реалізації механізму інноваційно-інвестиційного забезпечення стійкого розвитку промислових підприємств / І. М. Крейдич, О. С. Наконечна // *Інвестиції: практика та досвід*– 2014. – № 7. – С. 14-16.
13. Бережная В. И. Региональные проблемы инновационного развития: монография/ В. И. Бережная, Е.А. Михуринская, Е. А. Смирнова. – Симферополь: ИТ «АРИАЛ», 2012. – 226 с.

References

1. Heyets V. M. (2015). Barriers on a way of development of the industry on the innovative basis and possibilities to overcome them. *Ekonomika Ukrainy (Economic of Ukraine)*, 1, 4-25 (in Ukr.)
2. Press release *The quality of the investment climate and the level of investment activity in Ukraine*. Retrieved from <http://rb.com.ua/rus/marketing/research/8795> (in Rus.)
3. *Official site of the State Statistics of Ukraine*. Retrieved from <http://www.Ukrstat.gov.ua> (in Ukr.)
4. *The global Competitiveness Report (2011-2012)*. Retrieved from http://www.weforum.org/docs/WEF_Report_2011-2012.pdf.
5. Boldak A. O., Voytko S. V., Gavrysh O. A., Dergachova V. V., Kologrivov Y. I. etc. (supervisor M. Z. Zgurovskiy) (2015). Forsyth Ukraine's economy: term (2015-2020 years) and long term (2020-2030 years) time horizons. *Committee on the system analysis of the Presidium of the National Academy of Sciences of Ukraine; NTU «KPI»; IPSA; World Data Center for Geoinformatics and Sustainable Development*. Kyiv: NTU «KPI» (in Ukr.)
6. Tkaczuk A. V. (in ed. T. S. Klebanova, O. V. Mozenkov)(2013). *Scenario model of balanced socio-economic development of regions*. Berdyansk, 328 (in Rus.)
7. Fedulova L. Conceptual model innovation strategy Ukraine (2012). *Ekonomika I prognozuvannya (Economics and Forecasting)*, 1, 87-100 (in Ukr.)

8. Mamontova N. A. Trends in financing of investment and innovative activities (2015). *Actualni problem ekonomiki (Actual problems of economics)*, 6, 118-124 (in Ukr.)
9. Krysovatiy A. I., Vasilevskaya G. V. (2013) *The newest paradigm preferential taxation*. Kiyv: 25-27 (in Ukr.)
10. Indermit S. Gill, Martin Raiser (2012). *Golden Growth: Restoring the Lustre of the European Economic Model*. Business & Economics, 4, 508
11. W. Arthur Lewis (2013). *Theory of Economic Growth*. Routledge, 5, 456
12. Kreydych I. M., Nakonechna O. S. (2014). Concepts implementing innovation and investment mechanism for sustainable development of industrial enterprises. *Investitsiyi: Praktika ta dosvid (Investment: Practice and Experience)*, 7, 14-16 (in Ukr.)
13. Berezhnaya V. I., Mikhurinskaya Y. A., Smirnova Y. A (2012). *Regional problems of innovative development*. Simferopol: IT «AREAL», 226 (in Rus.)

ANKUDOWICZ Tamara Erminingeldivna,

Researcher, Candidate of Technical Sciences (Ph.D.),

National Technical University of Ukraine

«Kyiv polytechnical institute», Ukraine

ANKUDOWICZ Igor Grugorovicz,

Head of risk management GSB «SMARTBANK», Ukraine

FINANCIAL AND TAX INSTRUMENTS IN PROMOTING INNOVATION PRIORITIES OF REAL ECONOMY OF UKRAINE

Abstract. *Innovative development is the foundation of the successful growth of the real economy. Innovating due to high financial risk for businesses. It is the duty of the state is to create a favorable climate for the introduction of high-tech industries. The article is to outline the methodological principles on forming a favorable environment for investment and innovation activities through financial and tax instruments of state regulation. Three main priorities of the development of the national economy, formation of technological breakthroughs, enhance the competitiveness of traditional industries and ensure the defense of the state. The analysis and selection of specific instruments of fiscal and economic regulation and promotion of investment and innovation in selected sectors of the economy. The study shows the characteristics of the tax and financial regulators identified their flaws and advantages. Indicated that along with the stimulation of domestic producers, it is necessary to ensure the implementation of preferential treatment of foreign investment. Recommended civil servants, professionals and individual industries scientists to examine the functioning of commodity markets sector priorities and select appropriate tools for their revitalization and innovation. Selected mechanisms and regulation to stimulate innovation and investment processes in specific sectors of the real economy after testing and pilot projects should be fixed regulations and laws. In the regulations should also be determined fines and additional charges of tax payments in case of target use of allocated state funds for innovation. Scientific novelty characterized mechanisms that allow for a favorable investment climate in selected industrial markets through the use of financial and tax instruments. The essence of the proposed financial and tax policy is to change the behavior of the entity in such a direction that it meets the objectives of the strategic development of the given commodity market and thereby solve the issue of its internal and external competitiveness. To develop variant Economic Strategies conducted an algorithmic description and proposed mathematical model branch commodity market. This model is a system of interrelated correlation main indicators characterizing the status and parameters of this market. With economic regulators worked various economic scenarios of the industrial markets. Today, research continues on this issue towards the development and implementation of a computer model of decision-making on activating innovative strategic industrial product markets.*

Key words: *innovation, priority sectors, competitiveness, economic growth, investment climate, financial and tax instruments, tax incentives, preferential treatment, fines, model, variant strategy.*

*Одержано редакцією: 18.01.2016
Прийнято до публікації: 22.01.2016*