

УДК 658.316

О.І.МАСЛАК, к.е.н., КНТУ ім.М.Острорградського

А.В.КОСЕНКО, к.е.н., НТУ «ХПІ»

М.М.ТКАЧОВ, викладач, НТУ «ХПІ»

ЕКОНОМІЧНЕ ОЦІНЮВАННЯ МОНІТОРИНГУ ІННОВАЦІЙНОЇ ТА ІНВЕСТИЦІЙНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ

Розглянуто питання формування інноваційної та інвестиційної інфраструктури. Запропоновано систему моніторингу інноваційної інфраструктури. Розроблено методи економічної оцінки заходів, що пропонуються.

The question of forming of innovative and investment infrastructure is considered. The system of monitoring of innovative infrastructure is offered. The methods of economic evaluation of measures which are offered are developed.

Ключові слова. Моніторинг, інновації, інвестиції, інфраструктура, економічна оцінка, промисловість, регіон.

Вступ. В умовах сучасної ринкової економіки знання стало найважливішим чинником виробництва, а основою стійкого зростання є розвиток людського потенціалу. Конкуренція, заснована на інноваціях, перетворилася на механізм розвитку економіки, що постійно діяв. Тому пріоритетними цілями суспільства є: формування середовища, сприятливого для зародження, реалізації і комерціалізації нових ідей, посилення взаємозв'язку освіти, науки і бізнесу, створення найкращих умов для інвестицій в інноваційну діяльність.

Перед українською економікою в даний час коштує завдання переходу від інерційного, експортно-сировинного до інноваційного соціально-орієнтованого типу розвитку. Як наголошується в Концепції довгострокового соціально-економічного розвитку України, «формування інноваційної економіки означає перетворення інтелекту, творчого потенціалу людини в провідний чинник економічного зростання і національної конкурентоспроможності, разом із значним підвищенням ефективності використання природних ресурсів і виробничого капіталу». Необхідною умовою переходу української економіки до такого типу розвитку є формування національної інноваційної системи, яка включає: інтегровану з вищою освітою систему наукових досліджень і розробок, інститути ринку інтелектуальної власності, інноваційну інфраструктуру, механізми стимулювання інновацій і інші елементи. Провідну роль серед елементів національної інноваційної системи грає інноваційна інфраструктура. Подолання фрагментарності створеної інноваційної інфраструктури і її

подальший розвиток відповідно до потреб формування національної інноваційної системи вимагає як значних інвестицій, так і вдосконалення форм організації інноваційного процесу.

У сучасних умовах зусилля держави і бізнесу, необхідні для створення інфраструктурних передумов формування національної інноваційної системи, координуються і концентруються за допомогою цільових програм різних рівнів, в першу чергу, федеральних цільових програм розвитку наукоємких галузей і секторів економіки РФ. Проте у багатьох випадках при розробці і реалізації таких програм поки що домінують вузькогалузеві інтереси, орієнтовані переважно на збільшення об'ємів засобів, що виділяються, і консервацію відносно невисокого рівня віддачі від їх використання. В зв'язку з цим, необхідною умовою підвищення соціально-економічної ефективності цільових програм є розробка інструментарію, який дозволяє підвищити якість рішень в області інноваційної політики, а також обґрунтувати і систематизувати переваги економічних агентів даної області. Складовою частиною такого інструментарію є комплексна оцінка результатів реалізації програм інвестування в інноваційну інфраструктуру.

Міра розробленості проблеми. Дане дослідження базується на методологічних і теоретичних розробках питань вживання програмно-цільового методу при моніторингу державного регулювання економіки, а також інвестування в інноваційну сферу, представлених в працях вітчизняних і зарубіжних учених. Проблеми формування інноваційної економіки, розвитку людського потенціалу, підвищення ефективності інвестицій і вживання програмно-цільового підходу для вирішення цих завдань в українській економічній літературі глибоко досліджені в роботах Л. І. Абалкіна, А.І. Анчишкіна, А.Г. Гранберга, О. Р. Голіченко, Р.С. Грінберга, А.А.Динкіна, Н.І. Іванової, В.П. Логинова, Б. З. Мільнера, С.Н. Сильвестрова, Ст До. Сенчагова, Д. Е. Сорокіна, і багатьох інших учених.

Мета і завдання дослідження. Метою даної статті є розробка і обґрунтування концептуального моніторингового підходу, що дозволяє здійснити комплексну оцінку результатів державних і приватних інвестицій в розвиток інноваційної інфраструктури, і реалізація цього підходу за допомогою методів економічного моделювання.

Методологічною основою дослідження є концепції програмно-цільового управління при формуванні і розвитку національної інноваційної системи, представлені і обґрунтовані в дослідженнях українських і зарубіжних учених.

Результати дослідження. Представляється, що проблема оцінки вкладень в розвиток інноваційної інфраструктури з врахуванням всієї необхідної для такої

оцінки інформації може бути вирішена на основі використання сучасних економіко-математичних методів. Використання методів моніторингу і багатоцільової оптимізації дозволяє сформувати систему критеріїв, яка характеризує сукупність отриманих (або очікуваних) результатів інновацій, що створюються на базі різних елементів інноваційної інфраструктури. Ця система критеріїв, в першу чергу, може бути використана як інструмент комплексної оцінки отриманих (або очікуваних) результатів інвестицій в різні елементи інноваційної інфраструктури.

Як основні компоненти (складові) вказаної системи критеріїв, можуть бути виділені наступні:

- науково-технічний ефект (науково-технічна складова);
- економічний ефект (економічна складова);
- соціальний ефект (соціальна складова);
- екологічний ефект (екологічна складова);
- демографічний ефект (демографічна складова).

З точки зору економіко-математичних методів представлена таким чином комплексна оцінка результатів інвестування може бути інтерпретована як векторний критерій. Пропонований підхід дозволяє: провести покомпонентне порівняння очікуваних результатів від різних варіантів інвестування в інноваційну інфраструктуру, інтегрувати при оцінці цих результатів об'єктивні показники і експертні висновки; вибрати ті з варіантів інвестування, які більшою мірою відповідають пріоритетам національної інноваційної політики.

У статті пропонується до розгляду дворівнева модель комплексної оцінки результатів моніторингу інвестування в інноваційну інфраструктуру. На першому (нижньому) рівні оцінюються часткові критерії, які окремо характеризують кожен з перерахованих вище компонентів. Набір цих критеріїв залежить від оцінюваного об'єкту, кількість їх може варіюватися. Так, наприклад, економічний результат вкладень в інноваційну інфраструктуру може оцінюватися з використанням показників динаміки валового внутрішнього продукту, капіталізації підприємств і корпорацій, продуктивності праці, зниження матеріало- і енергоємності виробництва, сукупній рентабельності підприємств, податкових вступів і інших показників. Соціальний результат вкладень в інноваційну інфраструктуру може оцінюватися з використанням показників зміни зайнятості, заробітної плати і доходів населення, рівня і якості життя. Екологічний результат – показниками рівнів забруднення довкілля, екологічного навантаження і іншими. Демографічний результат може бути оцінений показниками: динаміки народжуваності, смертності, середньої тривалості життя, чисельності

працездатного населення, зміни половозрастної структури населення і тому подібне Науково-технічний результат можуть представляти показники долі високотехнологічної продукції в загальному об'ємі виробленої продукції, долі української високотехнологічної продукції на світовому ринку високотехнологічної продукції, кількість створених робочих місць для працівників високої кваліфікації, середній вік машин і устаткування та інші. Кожен з вказаних вище результатів може оцінюватися також (повністю або частково) за допомогою експертних висновків. На цьому рівні коштує завдання вибору альтернативи з кращим показником по даній складовій

Відповідно до відомого в теорії управління порогу складності чоловік в змозі дати адекватну якісну оцінку події або явищу, якщо воно описується не більше ніж 7-10 параметрами (часткові критерії). Саме такий число критеріїв доцільно використовувати в даній моделі на першому рівні.

Перелік критеріїв, на які вироблятиметься декомпозиція (розділення показника на складові частини), визначається виходячи із специфіки даної програми. Це дозволить оцінювати програми, що належать до різних наочних областей, але при цьому збереже можливість зіставлення результатів. Часткові критерії доцільно розділити на 2 групи. Частина критеріїв універсальна і визначається для кожної даної альтернативи. Інша частина – критерії, що зважають на специфіку наочної області. Значення агрегованих складових по кожному з компонентів формуються відповідно до формули (1) при обліку обмежень (2):

$$f_i(x) = \sum_{j=1}^n f_{ij}(x) \times a_{ij} \rightarrow \max, \quad (1)$$

$$\sum_{j=1}^n a_{ij} = 1, \quad a_{ij} > 0, \quad (2)$$

де f_i – значення агрегованої складової i (наприклад, науково-технічні критерії, економічні критерії і ін.), f_{ij} – значення часткового критерію j (наприклад, об'єм засобів, що витрачаються на НІОКР). Вагові коефіцієнти a_{ij} (коефіцієнти важливості) визначають міру переваги одного локального критерію над іншими. n – кількість часткових критеріїв.

На другому (верхньому) рівні оцінюються агреговані складові, що характеризують науково-технічні, економічні, демографічні, соціальні і екологічні результати вкладень. На цьому рівні ставиться завдання зіставлення результатів кожній з альтернативних інвестиційних програм.

Сукупність критеріїв, що входять в систему, утворює критерійний простір пропонованої моделі. В результаті процедури оцінювання кожній альтернативі ставиться у відповідність крапка в критерійному просторі, координатами якої по кожній з осей є оцінки по відповідних агрегованих складових, значення яких формуються як лінійна згортка часткових критеріїв першого рівня.

Згідно теорії багатоцільової оптимізації, оптимальне рішення повинне знаходитися в області компромісів, тобто підмножині можливих рішень, що володіють властивістю, згідно якій кожне рішення не може бути покращуване без зниження рівня хоч би одного з локальних критеріїв. У поставленому завданні комплексної оцінки область компромісів формується на основі зіставлення передбачуваних результатів від альтернативних варіантів інвестування в інноваційну інфраструктуру.

При порівнянні декількох альтернатив спочатку проводиться оцінка по часткових критеріях, потім проводиться їх свертка в агреговані складові, після чого будується область компромісів. Після цього здійснюється покомпонентне зіставлення альтернатив і їх відбір на основі моніторингу відповідно до переваг особи, що приймає рішення.

Пропонована модель моніторингу дозволяє в наочній формі проводити оцінку і зіставлення різних інвестиційних програм. «На вході» моделі інформація про результати інноваційної діяльності, яка є на момент оцінки, «на виході» комплексна оцінка програм інвестування в інноваційну інфраструктуру. Можна відзначити дві переваги пропонованої моделі. По-перше, універсальність – кожна з альтернатив розглядається в розрізі компонент, в математичній формі тих, що характеризують результати від інвестицій в інноваційну інфраструктуру - науково-технічний, економічний, соціальний, демографічний, екологічний. По-друге - гнучкість, оскільки кожен з компонентів може визначатися по набору часткових критеріїв для кожної альтернативи.

Методика вживання подібного підходу має аналоги в Методичних вказівках Держплану по питаннях планування науково-технічної діяльності. У розробках Держплану частина критеріїв універсальна і визначається для кожної даної альтернативи. Інша частина – критерії, що зважають на специфіку наочної області.

З використанням пропонованої моделі в роботі проведена комплексна оцінка вкладень в інноваційну інфраструктуру, здійснюваних в рамках ряду федеральних цільових програм. Оскільки наявний статистичний матеріал, як наголошувалося вище, обмежений, зіставлення має умовний характер. Це підтверджує зроблений раніше вивід, що використання пропонованої моделі

вимагає залучення значного масиву статистичних матеріалів і відбору показників, що дозволяють якнайповніше відобразити результати вкладень в інноваційну інфраструктуру по кожній ФЦП, тобто передбачає вдосконалення звітності про виконання федеральних цільових програм.

Практичне значення підходу, що розвивається, можна проілюструвати прикладом діяльності ВАТ «КрАЗ». Для залучення кваліфікованих фахівців в ВАТ «КрАЗ» локальними нормативними актами визначені порядок і умови надання житла молодим і висококваліфікованим ученим і фахівцям, що працюють в організаціях науково-виробничого комплексу ВАТ «КрАЗ». Фірми-резиденти ВАТ «КрАЗ» пропонують своїм співробітникам узяти іпотечний кредит на покупку житла в Кременчугу. При цьому місто вносить перший внесок – 10%. Житло купується за ринковими цінами. На практиці така пропозиція означає для молодого фахівця переїзд на нове місце проживання для участі в інноваційному проекті (ризиковому за визначенням), перейняття на себе зобов'язань по іпотечі і повна відсутність гарантій. Інноваційний проект може бути згорнутий через декілька років, а фахівець залишиться без роботи, в чужому місті. Як в таких умовах він зможе повертати іпотечний кредит - неясно. Таким чином, і компанія-резидент, і місто прагнуть перекласти всі ризики на плечі молодих фахівців. Подібні умови обмежують можливості залучення фахівців високого класу і можливо приведуть до виникнення проблем для міста і підприємств. Вочевидь, що при обліку умов надання іпотечних кредитів молодим фахівцям, наприклад, за допомогою запропонованої вище методики, комплексна оцінка результатів інвестицій в інноваційну інфраструктуру деяких промислових підприємств, була б скоректована у бік зменшення.

Висновки. Аналогічні приклади можна навести, розглядаючи як національні, так і регіональні цільові програми, а також національні проекти, в тій їх частині, яка пов'язана з розробкою і впровадженням інновацій.

Список літератури: 1. . *Багиев Г.Л., Тарасевич В.М., Анн Х.* Маркетинг: Учебник для вузов / Под общ. ред . *Г.Л. Багиева.* – М.: Экономика, 1999. – 703 с. 2. *Гаркавенко С.С.* Маркетинг: Підручник. – К.: Лібра, 2002. – 712 с. 3. *Доленко Г.О., Заславський В.А., Тимашов О.О.* Основи інвестиційного менеджменту.- Методичні рекомендації з курсу “Менеджерські системи”.- Київський національний університет імені Тараса Шевченка, 2001.- 48с. 4. *Клименко И.М.* Мониторинг как педагогическая и управленческая технология.- "Проект Ахей": http://mmj.ru/education_ahey.html. 5. *Коломиец О.А.* Комплексная оценка результатов инвестирования в развитие инновационной инфраструктуры // «Финансы и кредит».- 2008.- № 21. - С. 22-28. 6. *Масалитина Е.С.* Экономический мониторинг в стратегическом управлении промышленным предприятием. Автореферат дисс.. канд.экон.наук.- Хабаровск : ДГУПС, 2007.- 25с. 7. *Шишов С.Е., Кальней В. А.* Мониторинг качества образования в школе. М., 1998. С.354.

Подано до редакції 07.10.2010