

Олексій В. Пархоменко

ІНФОРМАЦІЯ І ЗНАННЯ В ІННОВАЦІЙНІЙ ДІЯЛЬНОСТІ

У статті шляхом застосування системного підходу визначено взаємозв'язок інформації і знання з інноваційним розвитком, показано роль і значення синергії при формуванні інноваційної системи як умови оновленого змісту постіндустріальної економіки.

Ключові слова: знання; інформація; синергія, інновація; постіндустріальна економіка.

Рис. 1. Літ. 17.

Алексей В. Пархоменко

ИНФОРМАЦИЯ И ЗНАНИЯ В ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В статье путем применения системного подхода определена взаимосвязь информации и знания с инновационным развитием, показаны роль и значение синергии при формировании инновационной системы как условия обновленного содержания постиндустриальной экономики.

Ключевые слова: знания; информация; синергия; инновация; постиндустриальная экономика.

Oleksii V. Parkhomenko¹

INFORMATION AND KNOWLEDGE IN INNOVATIVE ACTIVITY

The relationship of information and knowledge within innovative development is determined in the article through the system approach. The role and the importance of synergy for the innovation system as a precondition for postindustrial economy are shown.

Keywords: knowledge; information; synergy; innovation; postindustrial economy.

Постановка проблеми. Відповідно до моделі П. Ромера, в основі сучасного соціально-економічного розвитку знаходяться знання, які шляхом збору, аналізу і синтезу інформації під визначену проблему або мету створює людина [10]. Інформація і знання в умовах формування інноваційних процесів стають основою сучасного соціально-економічного розвитку.

Сьогодні інформації і знанням в сучасній економічній науці приділяється велика увага: створюються нові концепції, розробляються нові теорії і моделі, формулюються нові підходи до розуміння і пояснення особливостей функціонування постіндустріальної економіки. В основі таких розробок знаходиться інформаційно-знанневий підхід до розуміння постіндустріального соціально-економічного розвитку. Наші дослідження шляхом застосування системного підходу спрямовані на розуміння ролі інформації і знання при формуванні сучасних інноваційних систем, а тому тема дослідження є актуальною.

Аналіз останніх досліджень й публікацій. В умовах формування постіндустріальної економіки, в основі якої знаходяться знання, поки що єдиного загальноприйнятого розуміння значення категорій «інформація» і «знання» і їх зв'язку з інноваційною діяльністю не існує, а це вимагає пошуку нових ідей і розробок.

Сьогодні у наукових працях є десятки визначень категорій «інформація» і «знання». До цього часу вчені в більшості своїй розглядають категорії «інформація» і «знання» окремо, а дехто їх навіть ототожнює [8; 11; 13]. Відповідно до Закону України «Про інформацію» [2] нею вважається «документовані або

¹ Intellectual Property Institute of National University "Odesa Law Academy", Kyiv, Ukraine.

публічно оголошені відомості про події та явища, що відбуваються у суспільстві, державі та навколишньому природному середовищі». Є багато інших визначень категорій «інформація» і «знання», наприклад, В.М. Глушков вважав, що інформація є відображенням різноманітності. Джерелом різноманітності є неоднорідність *розподілу матерії і енергії* в просторі і в часі. Звідси і визначення: «інформація – це міра неоднорідності розподілу матерії і енергії в просторі і часі, показник змін, які супроводжують всі світові природні процеси» [3].

Аналіз наукових праць показує, що, по-перше, інформація і знання є природними категоріями, по-друге, знання одночасно можуть бути й інформацією і, по-третє, знання мають інформаційну основу. Ось чому в [3] запропоновано інформацію і знання розглядати в якості діалектичної системи, в якій передбачається обов'язкова участь людини і реалізується принцип єдності протиріч.

Інноваційна діяльність в наукових працях теж має різні визначення. Лідерами досліджень цього напрямку залишаються Дж. Досі [14], Б. Лундвалл [16], Р. Нельсон [17], К. Фрімен [15] тощо. Сьогодні майже всі автори розглядають інноваційну діяльність як середовище, в якому відбувається продукування знань і передача їх до виробничого та комерційного секторів економіки.

В [5] звернено увагу на створення умов в інноваційній системі для самоорганізації й керованого розвитку економіки, що можливо лише за умови накопичення потужного соціального сектору громадського суспільства. Ми погоджуємося з думкою, що для розгортання та управління інноваційними процесами соціальний сектор стає механізмом потужної сили так само, як базисні технологічні інновації спричиняють економічні прориви постіндустріальної економіки. Таке бачення процесу формування інноваційної системи дає підстави для проведення поглиблених досліджень, спрямованих на створення системи взаємозв'язку і співпраці індивідууму з суспільством, створення умов для ефективного використання нових можливостей розвитку у взаємозалежній співпраці. Особливо це стосується процесу формування національної інноваційної системи в Україні.

Метою дослідження є застосування системного підходу до визначення і обґрунтування взаємозв'язку інформації і знання з інноваційним розвитком, з використанням ефекту синергії як умови оновленого змісту постіндустріальної економіки.

Основні результати досліджень. Постіндустріальний етап соціально-економічного розвитку спирається на застосування інтелектуальної праці, результатами якої є створення інформації і знань, які виступають не тільки як результат пізнання природи, вони сьогодні є активним динамічним засобом створення суспільного технологічного бачення світу. Суспільство за рахунок нових технологій створює для індивідууму умови, щоб той у будь-якому місці і в будь-який час мав можливість отримати необхідну інформацію.

В [7] показано, що процес побудови інноваційної економіки можна розглядати як взаємодію двох систем: економічної («інформація – людина – знання») і соціальної («суспільство – людина»). Людина в цих системах є творцем економічного зростання і безпосереднім учасником створення нових знань.

У природі все відбувається в два етапи: спочатку створюється віртуальне бачення шляху вирішення проблеми, а потім створюються умови для переведення творчого продукту в продукцію чи послугу, які спрямовані на задоволення потреб суспільства [4].

Розділимо складові інноваційного процесу на дві групи, які забезпечують два обов'язкових етапи вирішення будь-якої проблеми. До першого етапу віднесемо складові, які є безпосередніми учасниками створення нових знань, спрямованих на вирішення цілі, а до другого – складові, які створюють умови для їх реалізації. Функцію науково-методологічного зв'язку визначених етапів виконує взаємодія економічної та соціальної систем, графічна модель якої наведена на рис. 1. Саме застосування цих систем дозволяє людині об'єднати індивідуальні, соціальні і природні можливості в процесі формування постіндустріальної економіки.

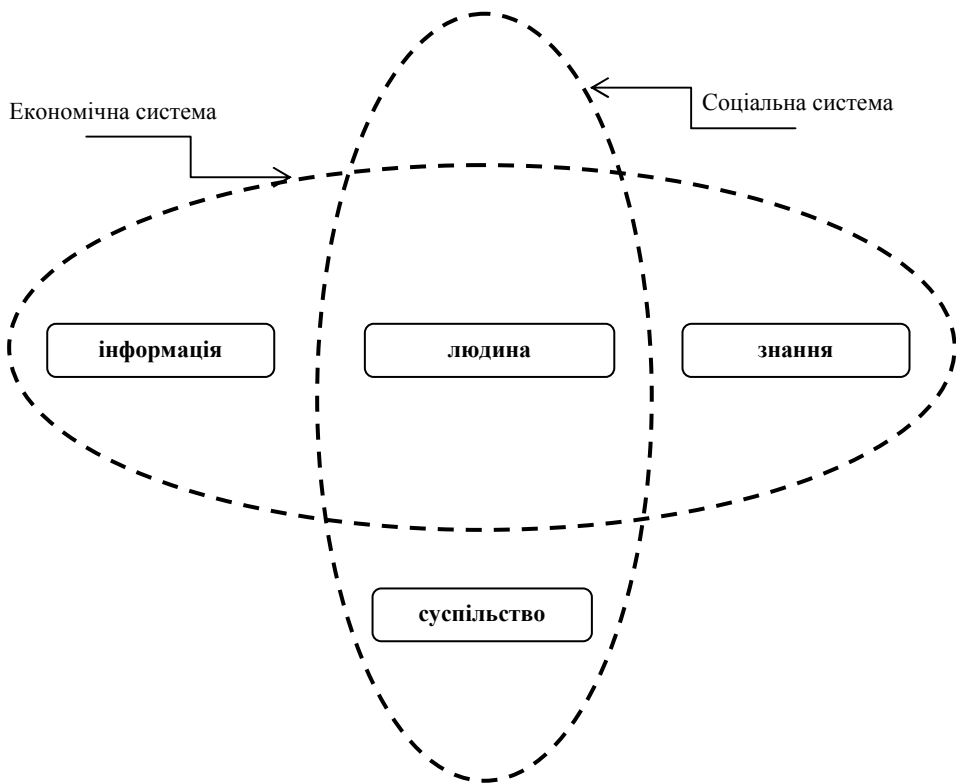


Рис. 1. Взаємозв'язок систем: економічної (інформація – людина – знання) і соціальної (суспільство – людина), авторська розробка

Фундаментом етапу генерації нових знань і інформації є природна синергія. В природі все синергетично – все взаємопов'язано у вигляді окремих систем, які функціонують на всіх рівнях, починаючи з людини, яка теж є одночасно індивідуальною і соціальною. Крім того, мозок людини теж працює як синергетична система з двома варіантами діяльності: інтуїтивним,

образним, творчим (цю функцію виконує права частина мозку) і аналітичним, логічним, вербальним (ліва частина мозку).

У доступному розумінні, синергія – це ціле, що є більше суми частин [4]. Це означає, що зв'язки між частинами цілого самі по собі стають частиною цілого. І це не просто частина, зв'язок виконує функцію об'єднання, функцію співвиконавця, яка є прискорюваною, каталітичною. Ось чому $1 + 1$ може бути більше 2. Синергія є основою творчості.

Також відомо, що в основі загальної теорії систем знаходиться ідея визнання необхідності підходу до будь-якого явища, до будь-якої системи з точки зору організованості, *де під організованістю розуміється властивість цілого бути більшим за суму своїх частин* [9]. Принцип організованості в загальній теорії систем і сутність синергії збігаються, а це свідчить про те, що основою синергії є системи, в яких закладено протиріччя, відмінності, різні підходи, різні можливості тощо і які реалізуються на поєднанні протиріч в єдність.

Ефект синергії реалізується на стадії *поєднання суперечностей в єдність*. Таким чином, основою синергії є системи, в т.ч. економічні, комунікаційні, соціальні тощо, в яких закладено протиріччя, відмінності, різні підходи, різні можливості тощо. Виходячи з розуміння сутності синергії, є підстави стверджувати, що в самій людині теж закладена синергія. Оскільки людина є основою економічної і соціальної систем, які є базою інноваційної діяльності, то є можливість припустити, що інноваційна діяльність теж функціонує на використанні природної синергії.

Приватна внутрішня синергія людини знаходиться в її підпорядкуванні. Треба навчитися використовувати аналітичні і творчі види діяльності, ініціювати їх і рухатись далі в удосконаленні власного творчого процесу.

На застосуванні природної синергії побудовано творчий процес людини. Творчість – це управління свідомістю або поведінкою індивідууму [7]. Власна синергія – це неоцінений приватний капітал розвитку, але він спрацьовує там, де є характер, внутрішня сила і воля людини, яка є основою як економічної так і соціальної систем. На жаль, сьогодні процесу виховання людських якостей на базі використання відомих принципів приділяється мало уваги.

У загальному вигляді синергія є формою вирішення суперечливостей між зростаючими потребами і обмеженими можливостями постіндустріального соціально-економічного розвитку. Таким чином, людина повинна постійно самоудосконалюватися [4]. Нескінчений процес творчості реалізується за рахунок використання систем «інформація – людина – знання» і «суспільство – людина», в яких закладено природна синергія і які також функціонують на принципі єдності протиріч, що є основою *саморозвитку* процесів, які базуються на цих системах. Суперечливість, закладена між функціями інформації і знанням, людиною і суспільством, є двигуном розвитку цих систем, а єдність проявляється в практичній спрямованості до їх використання. Складові систем об'єднуються на меті, яка повинна одночасно відповідати вимогам людини і суспільству.

Наведемо перелік протиріч між складовими економічної та соціальної систем. Спочатку розглянемо економічну систему і покажемо різницю між інформацією і знаннями.

Якщо інформація створює можливості і завжди зорієнтована на багатоаспектні і багаторазові застосування, то знання вже є результатом її обробки з огляду на конкретну мету. Таким чином, докорінною відмінністю інформації від знання є те, що їхній зміст різною мірою відображає практичну спрямованість результату пізнання в системі «інформація – знання».

Тобто категорії «інформація» та «знання» – не просто антиподи, вони репрезентують єдність протилежностей. У самому змісті цієї суперечності *закладено практичний бік наукового пізнання, який здійснює людина.*

Наявність в діалектичній системі «інформація – знання» єдності протиріч робить цю систему такою, що саморозвивається.

Функцію узгодження діалектичної суперечливості інформації і знання виконує людина за методом індивідуального пошуку складових наукового пізнання. Людина обирає відповідний засіб отримання нових знань, рухаючись або в теоретичному, або в раціонально-чуттєвому, або в емпіричному напрямках, спираючись на внутрішні чи зовнішні фактори аналізу.

Розглянемо принцип єдності протиріч соціальної системи «суспільство – людина». Протиріччя цієї системи можливо звести до наступних груп:

- *економічні* (людина прагне отримати від інформаційних і колективних можливостей більше собі і стати більш заможною, а суспільство, в свою чергу, прикладає зусилля, спрямовані на розвиток соціальної інфраструктури);

- *методологічні* (людина, створюючи знання, спрямована на захист власних інтересів, прагне компромісу, а зовнішнє середовище (інформаційне, соціальне) – універсальності; індивідуум працює на принципі дискретності, а суспільство на принципі глобальності);

- *методичні* (людина прагне до індивідуального, а суспільство – до колективного тощо).

Наведені протиріччя переходять в єдність за допомогою формування єдиної мети або цілі, а це можливо при знайденому балансі інтересів і компромісів, які б задовольняли як окрему людину, так і суспільство в цілому. Суспільство є постійним генератором нових потреб, а людина своєю творчою діяльністю вирішує цю проблему за рахунок створення нових знань. Людина в цих системах є центром перетворення інформації на знання, генератором прогресу.

Розглянемо етап перетворення творчого продукту на продукцію або послуги, які можуть бути ефективно реалізовані при створенні відповідних технологічних і інформаційних структурних складових. Такі технологічні можливості створюються за рахунок формування *національних інноваційних систем і створення відкритих систем доступу* до інформаційних ресурсів.

В інформаційному суспільстві відбувається постійний і активний обмін ідеями, знаннями, інформацією, цінностями. Для більш ефективного функціонування людини в сучасних умовах соціально-економічного розвитку система повинна *бути максимально відкритою*. Розглянемо цю тезу за допомогою категорії «ентропія», яка є мірою хаосу і невизначеності.

Застосовуючи поняття «ентропія» до соціальної системи, приходимо до висновку, що відсутність зворотніх зв'язків із зовнішнім середовищем лишає систему джерел отримання додаткової енергії, що призводить до дезорганіза-

ції системи і за рахунок її структурного спрощення призводить до стагнації та занепаду системи [12].

Цей фундаментальний закон дає можливість теоретично обґрунтувати необхідність створення сучасної інноваційної системи в кожній окремій країні, який в загальному вигляді значною мірою сприяє в умовах глобалізації створенню відкритої системи на світовому рівні, а це, в свою чергу, дає можливість формувати відкриті системи на рівні окремих країн, регіонів, об'єднань тощо.

Таким чином, констатуємо, що процес створення інноваційної системи є закономірним явищем, яке дає можливість створювати і використовувати відкриті системи різного рівня, зменшувати ентропію за рахунок отримання нової інформації [12]. Такі процеси швидко відбуваються там, де активно проходить процес формування інноваційних систем.

Виходить, що *гнуцка і складна структура* легше адаптується до умов невідзначеності і швидких змін зовнішнього середовища. Ось чому створення об'єднань (холдингів, кластерів, транснаціональних компаній, мозкових груп тощо) є доцільним і корисним. Сам процес об'єднання сприяє створенню системи з відкритим доступом до джерел інформації. Об'єднання учасників в програму дає можливість до залучення інформації, знань і стану людських ресурсів взагалі як передумови поширення і зростання можливостей для саморозвитку відкритих систем.

Таким чином, *фундаментальні закони, які лежать в основі життєдіяльності складних природних перетворень, спрямовані і на створення інноваційних систем як інструменту подальшого стрімкого технологічного розвитку і прогресу*. Формування національної інноваційної системи має прямий взаємозв'язок з формуванням відкритих систем доступу до світових і національних інформаційних джерел.

Як було показано раніше, є різні трактовки інноваційної діяльності. Законом України «Про інноваційну діяльність» [1] визначено, що під «інноваційною діяльністю розуміється діяльність, яка спрямована на використання і комерціалізацію результатів наукових досліджень та розробок і зумовлює випуск на ринок нових конкурентоздатних товарів і послуг». Це визначення практично складається з технологічних стадій перетворення творчого продукту на продукцію і його використання, а це практично співпадає з нашим підходом до розуміння основної функції національної інноваційної системи.

Таким чином, національні інноваційні системи, використовуючи можливості відкритих систем доступу до інформації, виконують функцію *глобальних технологічних платформ*, за допомогою яких створюються сприятливі можливості для переведення творчого продукту в продукцію.

Інноваційна діяльність є головним чинником розвитку передових країн. Цей фактор вимагає глибокого розуміння сутності процесу формування інноваційної системи. В [7] показано, що інноваційні процеси реалізуються за активної взаємодії двох систем: економічної і соціальної. Саме в тісній взаємодії людини, соціуму, інформації і знань і народжуються інноваційні системи.

Соціальний інтелектуальний рівень країни є базою для творчого розвитку індивідуума і забезпечує інтеграцію досвіду окремих особистостей у суспіль-

ний досвід і навпаки. В основі такого єднання лежить фундаментальний принцип єдності «індивідуального» і «соціального». Такий підхід до пояснення сутності інноваційного розвитку є принциповим, тому що за допомогою системного підходу є можливість розглянути внутрішній взаємозв'язок соціальної і індивідуальної взаємодії в процесі формування інноваційної економіки, в основі якої знаходиться інтелект людини. *Не можна побудувати інноваційну систему і створити умови для творчої праці людини в непобудованому соціальному секторі економіки*, а це означає, що ефективну інноваційну діяльність можливо сформуванати тільки при поєднанні індивідуальної і соціальної складових.

Тому в умовах розвитку інноваційної економіки відкритий і зрозумілий діалог взаємодії, суспільства, держави, бізнесу і окремої людини є головною умовою для формування економіки знань. Спільна мета дозволяє об'єднати протиріччя економічної і соціальної систем в єдність.

Сьогодні в світі відбуваються два протилежних процеси: глобалізація і диференціація, які виконують різні функції. Глобалізація – це бажання соціальних систем формувати потужні соціальні капітали, які створюють відкриті системи і таким чином сприяють створенню нових можливостей для творчої праці і перетворення інтелектуального продукту на продукцію з метою задоволення зростаючих потреб. Диференціація – це розкриття подальших індивідуальних можливостей за рахунок поглиблення творчої праці, базою диференціації є економічна система «інформація – знання».

Таким чином, процес створення національних інноваційних систем базується на використанні систем, в яких закладена синергія, а тому інноваційна діяльність демонструє величезні переваги і створює нові перспективні орієнтири для подальшого розвитку суспільства.

Злагоджена взаємодія економічної і соціальної систем можлива тільки за наявності *оптимального управління* інноваційною діяльністю, що можливо в умовах чіткого технологічного забезпечення всього циклу створення економіки знань. Інноваційна система в умовах формування постіндустріальної економіки виконує цю функцію і *забезпечує* реалізацію природної синергії в сучасному соціально-економічному розвитку.

На наш погляд, технологічна функція інноваційної системи повинна формуватися в одночасному взаємозв'язку з наступними векторами розвитку: створення справедливої нормативно-правової і економічної систем, формування відкритого доступу до інформаційних ресурсів і створення системи впровадження високотехнологічних проривних технологій.

Особливе значення мають нормативно-правова та економічна системи забезпечення інноваційної діяльності. До цих систем можна віднести наступні напрями діяльності: грошово-кредитну, податкову, інвестиційну, заохочення і стимулювання інноваційної діяльності, нормативно-законодавчу базу у сфері інноваційної діяльності, митне регулювання, державне регулювання відносин у сфері інтелектуальної власності тощо. Запровадження стабільних прозорих та передбачуваних правил з чітким закріплення в національному законодавстві прав інвесторів має сприяти збільшенню обсягу та покращенню структури іноземних інвестицій.

На жаль, в Україні поки що ці напрями діяльності повною мірою нереалізовані. Кількість технологій, спрямованих на випуск інноваційної продукції складає приблизно 2–3%. В планах розвитку країни в цьому напрямі теж мало перспектив: скорочується фінансування науки, освіти, заморожується високотехнологічний розвиток виробництва тощо.

На сучасному етапі розвитку українська економіка за рівнем ВВП на душу населення майже на порядок поступається економікам європейських країн, з якими можна порівнювати нашу країну за площею, кількістю населення та виробничим потенціалом. Це свідчить, що в Україні якнайшвидше необхідно розробляти і впроваджувати національну інноваційну систему з формуванням суспільного усвідомлення потреби в інноваційному спрямуванні майбутнього розвитку, розробкою інструментів управління інноваційними процесами, удосконаленням правового та інституційного середовища економічної діяльності, які є складовими соціального капіталу.

Саме за допомогою соціального фактору стає можливим перехід від сучасних діючих владних вертикалей управління економікою, до управління, спрямованого на створення умов для самоорганізації й керованого саморозвитку економіки за умови накопичення потужного інтелектуального капіталу громадянського суспільства.

Розуміння значення категорій «інформація» і «знання», сутності інноваційної діяльності, а також врахування досвіду інших країн, створюють потужний фундамент для формування сучасної ефективної національної інноваційної системи в нашій країні.

Використання природної синергії, створення відкритої системи доступу до інформаційних ресурсів, сучасної інноваційної технологічної платформи спрямовані на формування нових знань і нової інформації, які є прямими складовими проривних технологій і нової техніки, економіки знань та сучасних сфер послуг.

Висновки:

1. У процесі формування постіндустріальної економіки головну роль відіграє людина, яка створює знання, цілеспрямовано переробляючи інформацію.

2. Інформація – невичерпне джерело сучасного соціально-економічного розвитку.

3. Інноваційна діяльність базується на використанні природної синергії, на відкритих системах доступу до інформаційних ресурсів, на взаємодії економічної, соціальної та інших систем, які функціонують в умовах взаємозалежності людини і суспільства.

4. Синергія базується на системності і наявності суперечностей, а також на переведенні їх в єдність.

5. Інноваційна система виконує в постіндустріальному соціально-економічному розвитку функцію глобальної технологічної платформи.

6. Сучасні інноваційні системи можуть ефективно функціонувати лише в умовах компромісу між людиною і суспільством за визначеної спільної мети і моделі розвитку.

7. Інноваційна діяльність – складова інформаційно-знаннєвої парадигми постіндустріальної економіки.

Подальші дослідження будуть спрямовані на розкриття сутності інформаційно-знаннєвої парадигми постіндустріальної економіки для удосконалення системи підготовки кадрів для економіки знань.

1. Про інноваційну діяльність: Закон України від 4.07.2002 №40-IV, , зі змінами та доповн. від 5.12.2012 // zakon.rada.gov.ua.
2. Про інформацію: Закон Україна від 2.10.1992 №2657-XII, зі змінами та доповн. від 2.03.2014 // zakon.rada.gov.ua.
3. Глушков В.М. Кибернетика. Вопросы теории и практики. – М.: Наука, 1986. – 486 с.
4. Кови С.Р. Семь навыков высокоэффективных людей. – Л.: Свет, 2001. – 452 с.
5. Національна інноваційна система України: проблеми і принципи побудови / І.П. Макаренко, П.М. Копка, О.Г. Рогожин, В.П. Кузьменко; За наук. ред. І.П. Макаренка. – К.: Інститут проблем національної безпеки, 2007. – 520 с.
6. Пархоменко В.Д., Пархоменко А.В. Информация и знания: современные представление, внутренняя взаимосвязь // Информация и инновации. – 2007. – №4. – С. 4–14.
7. Пархоменко О.В. Информация і знання: взаємозв'язок. – К.: Державний інститут інтел. вл., 2010. – 268 с.
8. Сколенко А.К. Глобальные резервы роста. – К.: Интеллект, 2002. – 427 с.
9. Старіш О.Г. Системологія: Підручник. – К.: Центр навчальної літератури, 2005. – 232 с.
10. Степанова Т.Е., Манохина Н.В. Экономика, основанная на знаниях (теория и практика): Учеб. пособие. – М.: Гардарики, 2008. – 238 с.
11. Чубукова О.Ю. Економіка інформації: Навч. посібник. – К.: Норта-прінт, 2006. – 254 с.
12. Чурсин Н.Н. Популярная информатика. – К.: Техника, 1982. – 158 с.
13. Экономическая информация. Методологические проблемы / Под рук. Е.Г. Ясинова. – М.: Статистика, 1974. – 231 с.
14. Dosi, G., Freeman, C., Nelson, R., Silverberg, G., Soete, L. (eds.) (1988). Technical Change and Economic Theory. London and N.Y.: Pinter Publishers. 645 p.
15. Freeman, C. (2003). The 'National System of Innovation' in historical perspective. Cambridge Journal of Economics, 19(1): 5–24.
16. Lundval, B.-A. (ed.) (1992). National Systems of Innovations Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning. London: Pinter Publishers. 234 p.
17. Nelson, R. (ed.) (1993). National Innovation Systems: A Comparative Study. N.Y.: Oxford University Press. 524 p.

Стаття надійшла до редакції 23.03.2015.