

С.О. Силантьєв (Київський національний економічний
університет імені Вадима Гетьмана, Україна)

ЕКОНОМІЧНІ МЕХАНІЗМИ ІННОВАЦІЙНО АКТИВНИХ ПІДПРИЄМСТВ

У статті проведено аналіз викликів XXI ст. для інноваційно активних підприємств сервіс-орієнтованої архітектури. Наведено основні економічні механізми, які характеризують сучасне підприємство із сервіс-орієнтованою архітектурою. Сформульовано основні напрямки підвищення продуктивності інноваційно активних підприємств.

Ключові слова: інноваційно активні підприємства, сервіс-орієнтована архітектура.

Літ. 47.

С.А. Силантьев (Киевский национальный экономический
университет имени Вадима Гетьмана, Украина)

ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ИННОВАЦИОННО АКТИВНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

В статье проведён анализ вызовов XXI столетия для инновационно активных предприятий сервис-ориентированной архитектуры. Представлены основные экономические механизмы, которые характеризуют современное предприятие с сервис-ориентированной архитектурой. Сформулированы основные направления повышения продуктивности инновационно активных предприятий.

Ключевые слова: инновационно активные предприятия, сервис-ориентированная архитектура.

S.O. Sylantyev (Kyiv National Economic University of Vadym Hetman, Ukraine)
ECONOMIC MECHANISMS OF INNOVATIVE ENTERPRISES

The article analyzes the challenges of the XXIth century for innovative enterprises with service-orientdted architecture. The key economic mechanisms are presented which characterize the contemporary enterprise with service-oriented architecture. The most widely spread ways to increase the productivity of innovative enterprises are formulated.

Keywords: innovative enterprises; service-oriented architecture.

Постановка проблеми. Інноваційна економіка, яка функціонує в розвинутих економіках світу (наприклад, Швеції, Данії, Японії, США, Південній Кореї, Голландії, Німеччини та ін.), де інноваційна складова складає від 65% до 78%, цікавить науковців з точки зору визначення внутрішніх і зовнішніх джерел її формування та політики розвитку.

Станом на початок 2012 р., за висновками Світового банку і ключового експерта з інноваційної політики ЄС Г. Румпф, міжнародна позиція України у даній сфері є 145-ою із 183, індекс конкурентоспроможності знаходиться на рівні 82 із 142 країн [1]. Поточний стан інноваційної діяльності в Україні характеризується:

- недостатніми обсягами реалізованої інноваційної продукції. Зменшення питомої ваги реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції стало наслідком дії низки системних зовнішніх і внутрішніх чинників, а також чинників, що сформувались у період глобальної фінансової кризи та продовжили свій негативний вплив у посткризовий

період. Частка реалізованої інноваційної продукції в загальному обсязі реалізованої промислової продукції у 2010 р. становила лише 3,8%, обсяг імпорту високотехнологічної продукції перевищував обсяг її власного виробництва [5];

- низьким рівнем інноваційної активності промислових підприємств. За часткою підприємств, що займалися інноваціями, Україна значно поступається розвиненим країнам. Так, у 2010 р. інноваційною діяльністю у промисловості займалися 1462 підприємства, або 13,8% загальної кількості промислових підприємств (у 2009 р. – 1411, або 12,8%), що свідчить про поступове по-з'явлення інноваційної діяльності у посткризовий період, проте досягнути принаймні докризових показників не вдалось (у 2007 р. – 14,2%). Не формує підґрунтя для довгострокового сталого розвитку негативна динаміка кількості впроваджених маловідходних і ресурсозберігаючих нових технологічних процесів (у 2010 р., порівняно з 2009 р., спостерігалось зменшення на 36,3%) [5];

- низьким рівнем підприємницької активності в інноваційній сфері малого та середнього бізнесу, який є найбільш масовою, динамічною та гнучкою формою організації підприємств, рушієм економічного зростання в найбільш економічно розвинутих країнах світу. За даними Національного інституту стратегічних досліджень, в Україні малий інноваційний бізнес не виконує цієї функції: лише 6% малих і 16% середніх промислових підприємств в Україні є інноваційно активними, тоді як, наприклад, у Польщі – понад 30% [5].

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Базові ідеї, пов'язані з розробкою концепції національної системи інновацій, були сформульовані німецьким економістом Ф. Лістом у 1841 р. [29], який зазначав, що для створення національної інфраструктури виробництва необхідна акумуляція «ментального капіталу» та його використання для прискореного економічного розвитку, а не «сидіти та вірити невидимій руці ринку у вирішенні всіх проблем економічного розвитку» [29].

Вперше термін «національна система інновацій» було використано у 1982 р. у статті К. Фрімана [21], який працював експертом групи науки, технологій і конкурентоспроможності країн ОЕСР [43]. Стаття К. Фрімана [21] була надрукована лише через 22 роки після її написання. Розвиваючи ідеї Ф. Ліста [29], вчений особливо підкреслював роль уряду в просуванні та розвитку технологічної інфраструктури [21]. Практичне впровадження терміна «національна система виробництва» відбулося наприкінці 90-х років ХХ ст. у серії наукових публікацій К. Фрімана. Групою ІКЕ університету м. Алборга (С. Перес [22], Б. Лундвал [30–33], Р. Нельсон [35]) було використано концепцію національної системи виробництва, розроблену К. Фріманом, як аналітичний інструментарій у дослідженні економічного зростання [19–22].

Американський вчений Р. Нельсон зробив черговий науковий внесок у глибше розуміння терміна «національна інноваційна система» (НІС) шляхом визначення характерних рис інноваційних систем країн з високими, середніми та малими доходами населення [35]. Наукове обґрунтування концепції технологічних розбіжностей здійснив А. Гершенкорн [23] у процесі проведення економічного аналізу виробничих процесів у різних країнах після Другої світової війни та М. Абрамович [7], який досліджував концепцію впро-

вадження у виробництво сучасних технологій. На думку М. Абрамовича [7] і А. Гершенкорна [23], технологічні можливості включають знання та компетенції, необхідні для прийняття, відновлення, використання, адаптації й створення технологій. Чим більше наявних технологічних можливостей має країна, тим швидше вона може їх акумулювати у необхідному напрямку, тим успішнішим буде процес впровадження сучасних технологій [28].

Аналіз взаємодії між користувачами та виробниками був однією з центральних точок для розуміння інновацій як інтерактивного процесу. Ланцюгова модель Дж. Кліні та Н. Розенберга стала однією з альтернатив до лінійної моделі, у якій припускалося, що нові технології розроблялися на основі наукових досліджень, а потім матеріалізувалися у нових ринкових продуктах [28]. Модель Дж. Кліні та Н. Розенберга – важливий крок до розуміння ідеї НІС. За останнє десятиріччя створено задовільні теоретичні основи для розуміння інноваційної системи [8; 18; 31; 32].

Європейською програмою з підвищення конкурентоспроможності малих і середніх підприємств на 2014–2020 рр. передбачено 2,5 млрд. євро. Згідно з цією програмою, щорічне зростання ВВП очікується на рівні 1,1 млрд. євро шляхом щорічного створення нових 1200 бізнес-продуктів і сервісів та зростанням щорічного обігу компаній, які будуть включені до програми, на 400 млн. євро. Загальний бюджет програми з підвищення конкурентоспроможності і інновацій (СІР) на період з 2007 р. по 2013 р. складає 3 млрд. 621 млн. євро [38].

Економіка, бізнес, соціальні науки, економічна історія й економічна географія використовують НІС для розуміння феноменів інноваційного розвитку та сталого економічного зростання. Усі наукові підходи, включаючи "Triple Helix", "Mode II" та лінійні моделі виробництва знань підкреслюють і розвивають ідеї аналізу фундаментальної ролі знань і навчання, що знаходяться у центрі аналізу мікродинаміки взаємодії виробників продукції та її споживачів [16–23; 25; 27–33; 35].

Протягом останнього десятиріччя більш широкий спектр НІС досліджували Р. Ароцена [9], С. Гу [25], П. Інтаракумнерт [27], С. Радосевич [39; 40], Т. Тангхтпібун [27], П. Чайратан [27], Дж. Шутц [9]. Необхідно підкреслити внесок М. Портера в обґрунтуванні конкурентних переваг націй. Хоча дослідник не вживав концепцію НІС, він обґрунтував механізм взаємодії зворотного зв'язку виробників і споживачів як чинник, що надає конкурентні переваги, та визначив його як механізм взаємодії інноваційно активних підприємств у кластерах «взаємодія в індустріальних кластерах здійснюється завдяки вертикальному та горизонтальному зв'язку» [37].

В останні роки сформульовані перші припущення щодо процесу становлення НІС та інноваційно активних підприємств, які були зроблені у термінах спеціалізації виробництва, торгівлі з широким застосуванням економічних механізмів і формуванням нових сучасних знань [19–22; 30; 35].

У зв'язку з цим можна навести останні приклади інноваційно активних підприємств, які використовують нові сучасні знання. Так, у 2012 р. в Лондоні на конкурсі нових підприємств (Seedcamp) одним із переможців була визнана українська компанія "TRdata", яка отримала інвестиції для подальшого розвит-

ку. У жовтні 2012 р. компанія "Google" придбала український стартап¹ "Viewdle", за 30 млн. дол. США [2; 6].

Невирішені частини проблеми. Найбільш позитивним результатом впливу концепції НІС необхідно вважати фундаментальне переосмислення економістами чинників міжнародної конкурентоспроможності, в якій нецінова конкуренція (результати фундаментальних досліджень; проривні знання за пріоритетними напрямками економічного розвитку; зберігаючі технології; економічні механізми; інформаційні технології тощо) стає все більш важливою складовою.

З точки зору визначення системності впровадженого терміна, яка зсувається у напрямі визначення циклів наукових досліджень, інновацій і промислових розробок не як лінійного процесу, а інтерактивного процесу мислення у створенні нових знань, це розширює традиційне коло політичних інструментів та економічних механізмів впливу на зв'язки учасників ринку та зміцнення їхніх адсорбційних можливостей, що визначається рухом від наукової й технічної політики до інноваційної [16].

Метою дослідження є аналіз викликів ХХІ ст. для інноваційно активних підприємств і економічних механізмів їх вирішення.

Основні результати дослідження. Досвід країн, що розвиваються швидкими темпами, свідчить, що перехід до інноваційної моделі може бути здійснений за рахунок 4 найважливіших чинників: експортно-промислової довгострокової стратегії розвитку; залучення іноземного капіталу; державного регулювання інноваційної сфери і сталого інноваційного розвитку; визначення конкурентних переваг і конкурентних наукових досягнень, створення на їх основі наукових кластерів і потужних продуктивних інноваційно активних підприємств.

Для розвитку національних інноваційно активних підприємств необхідно застосовувати сучасні інформаційні технології, які розвиваються швидкими темпами з постійним удосконаленням і налаштуванням саме на розробку інноваційно активних підприємств сервіс-орієнтованої архітектури, тому що «сучасне підприємство повинно бути побудоване за сервіс-орієнтованою архітектурою (SOA)» [12, 19].

Створення потужних інноваційно активних підприємств повинно здійснюватися згідно з викликами ХХІ ст. на основі сервіс-орієнтованих економічних механізмів, а саме [12; 18; 32]:

1. *Автоматизована пропозиція ціни товару.* Споживачі і провайдери вимагають різних конфігурацій товару, які пропонуються ринку, що дозволяє забезпечувати автоматизацію процесів торгівлі. На практиці це вимагає розробки інноваційних стратегій торгівлі, які дозволяють, по-перше, здійснювати торгівлю на аукціонах різних типів з однорідними і неоднорідними агентами (інтелектуальними агентами, роботами) і, по-друге, використовувати інформацію про дії інших учасників ринку.

¹ Стартап (англ. Startup), стартап-компанія – недавно створена компанія (можливо, ще не зареєстрована офіційно, але серйозно планує стати офіційною), що буде свій бізнес на основі інновацій або інноваційних технологій, не вийшла на ринок або ледве почала на нього виходити і володіє обмеженим набором ресурсів. Часто стартап-компанії називають «гаражними» [4].

2. *Мова цінових пропозицій.* Для представлення технічних і економічних переваг товару інноваційно активного підприємства споживачі і провайдери вимагають компактної й зрозумілої мови (формальної мови). У сучасній науковій літературі досліджуються різні мови цінових пропозицій для торгівлі одним товаром і його комбінаціями з іншими товарами. Доведено, що оптимізаційні проблеми з великою кількістю атрибутів товару відносяться до класу NP – складних проблем. Виходячи зі складності проблеми цінових пропозицій і результатів застосування статистичних методів аналізу ринкової інформації, використовуються сучасні методи й підходи до конфігурації інтелектуального програмного забезпечення інноваційно активних підприємств.

3. *Автоматизація договірних відносин та їх автоматизоване виконання.* Зрозуміло, що в результаті автоматизації процесу відповідності товар-покупець в автоматизованому режимі повинні формуватися легальні договірні контракти з покупцями і провайдерами. Крім того, вони повинні мати гарантії виконання зобов'язань підприємством за цим легальним договором, з високою якістю сервісу, без турбот про безпеку, довіру, який може надаватися за допомогою сучасних «хмарових» обчислень.

4. *Торговельна платформа.* Торговельна платформа інноваційно активних підприємств повинна ефективно працювати на різних ринках, включаючи масштабовані онлайнві комунікаційні ринкові механізми з ефективними ціновими пропозиціями. Сучасні наукові дослідження у напрямку дизайну економічних механізмів ринкового спрямування пов'язані з автоматизацією цінових пропозицій товару і визначенням покупців для різних аукціонних механізмів за умови динамічної зміни ринкової кон'юнктури.

5. *Безпека і довіра.* Безпека і довіра виконання легальних договірних контрактів, наприклад в IaaS (infrastructure as a service), повинна забезпечуватися прозорістю, проведенням аудиту, справедливим визначенням покупців і виконанням сформованих в автоматизованому форматі торгівлі легальних договірних контрактів. Аутентифікація покупців і провайдерів повинна здійснюватися завдяки сертифікатам і стандартним сек'юритизованим протоколам і механізмам. Усі повідомлення, що потрапляють на ринок, повинні бути підписаними і перевіренними на валідність перед створенням легальних договірних контрактів.

6. *Аудит.* Для перевірки процесів цінових пропозицій повинен забезпечуватися повний аудит фінансових потоків, а для відновлення процесу торгівлі (з урахуванням відсутності відмовлення) повинні створюватися журнали цінових пропозицій, покупців-переможців, інших ринкових повідомлень.

7. *Ринковий довідник та інформаційні послуги.* Інформація про аукціонні механізми та інформаційні послуги повинна зберігатися на «зелених» сторінках, які можна було б знайти за допомогою запитів на основі відповідних технічних специфікацій.

8. *Менеджмент ресурсів.* Платформа менеджменту ресурсів інноваційно активних підприємств повинна дозволяти здійснювати розподіл замовлень, отриманих після результатів клірингу. Таким чином, постачальники планують власну політику щодо споживацьких пропозицій для досягнення економічної ефективності й задоволення споживачів.

9. *Провайдинг інфраструктурних сервісів національних інноваційно активних підприємств.* Інтернет-провайдери інфраструктурних сервісів національних сервіс-орієнтованих підприємств повинні мати вільні потужності та можливості для національного і міжнародних ринків. Загальна продуктивність інфраструктури з високими обчислювальними потужностями повинна постійно вдосконалюватися з метою зменшення загальних енергетичних витрат.

10. *Використання «хмарових» обчислень.* Для використання потужностей IaaS та інших хмарових послуг сервіс-орієнтовані підприємства повинні використовувати API-інтерфейси. У прогнозуванні ринкових сценаріїв розвитку визначення й застосування загальноприйнятих міжнародних прикладних стандартів і засобів для ефективного функціонування інноваційно активних підприємств є критичним. Для досягнення довіри до інноваційно активного підприємства, особливо на міжнародних ринках, обов'язковим є широке застосування таких систем і стандартів, як: "Open Grid Forum", "Distributed Management Task Force", "Open Science Grid", "Open Cloud Manifesto" тощо [34; 46].

11. *Лицензування.* Ліцензоване програмне забезпечення повинно бути сумісним зі стандартами «хмарових» обчислень. Приклад архітектури сучасних інноваційно активних підприємств наведено у [13; 43].

Сучасна світова практика інноваційно активних підприємств свідчить про широке використання економічних механізмів, які довели власну ефективність для вирішення вищенаведених викликів для інноваційно активних підприємств з початку XXI ст., а саме:

1. VICAP – механізм П. Бревера і К. Плотта [10].
2. iBid – механізм Д. Паркера [26].
3. RAD – новий механізм розподілу ресурсів, який за сутністю є ітераційним механізмом з послідовним вирішенням необтяжливих завдань лінійного програмування [41].
4. AUSM – механізм вибору споживачів-переможців для стейкхолдерів при проведенні комбінаторного аукціону [42, 178].
5. SMR – механізм вибору на синхронному аукціоні з багатьма раундами [45].
6. BOB і SABOB – механізми визначення результатів комбінаторного аукціону [11].

Крім представлених економічних механізмів, які широко використовуються інноваційно активними підприємствами розвинутих країн світу, Всесвітньою організацією інтелектуальної власності (ВОІВ) з 2012 р. запроваджена програма розбудови центрів підтримки технологій і інновацій (TISC) для країн, що розвиваються [47]. Основа активізації цього напрямку ВОІВ була пов'язана з тривалим дослідженням НІС країн, що розвиваються, і висновками про те, що їхні інноваційні системи насправді не працюють. Початок роботи зосереджений на підготовці спеціалістів за актуальними напрямками інновацій, технологій і систем впровадження (комерціалізації) інноваційних розробок [15].

На основі вищенаведених економічних механізмів вже тривалий час на світових ринках успішно функціонують інтегровані системи для дизайну про-

мислових прототипів інноваційно активних підприємств для будь-якої галузі економіки, а саме: meet2trade, AuctionBot, AB3D, zTree, Repast, AMASE, MES, jCase, JMarkets, DeskWork, CollabNet, Scrum, Ruby, Rails, XP, DSDM, Crystal, Agile, Rational Modeler, Innovator, Together тощо.

Особливу увагу необхідно звернути на інноваційно активні підприємства в енергетичному секторі України. Це пов'язано з тим, що в Європі з 1 січня 2013 р., після тривалого тестування, єдина система торгівлі викидами (ЄСТВ) розпочинає функціонувати за гроші. Учасниками цієї системи будуть лише країни-члени ЄС. За даними консалтингової компанії "SBI Energy", глобальний ринок двоокису вуглецю в 2007 р. складав 64 млрд. дол. США (70% – EU ETS), у 2009 р. – 84 млрд. дол. США, тоді як у 2008 р. цей показник склав 125 млрд. дол. США. На 2010 р. цей ринок складав 121 млрд. дол. США (8,2 млрд. т двоокису вуглецю) з прогнозом збільшення до 700 млрд. дол. США на 2013 р. і 1,2 трлн. дол. США на 2020 р. [24].

Висновки. Національні інноваційно активні підприємства повинні розробляти і реалізовувати стратегії розвитку на впровадження масштабованих рішень на основі існуючих і новітніх економічних механізмів, включаючи промислові прототипи, для розповсюдження власних конкурентних переваг і ноу-хау. На глобальних ринках для національних інноваційно активних підприємств основними пріоритетними завданнями можна вважати такі:

1. Співробітництво з провідними компаніями-світовими лідерами шляхом утворення альянсів і, за необхідності, їх придбання.
2. Розробка нових продуктів і сервісів для глобального ринку.
3. Менеджмент національних брендів на глобальних ринках.
4. Управління новими продуктами на глобальних ринках.
5. Виявлення ліквідних активів глобальних ринків для сприяння сталому розвитку національних інноваційно активних підприємств, удосконалення схем підприємництва на міжнародних ринках.

Перспективи подальших розвідок. Виходячи із вищенаведеного, можна сформулювати основні напрямки підвищення продуктивності інноваційно активних підприємств:

- виявлення конкурентних переваг, довгострокових цілей і пріоритетів, які забезпечать нову якість економічного зростання, подолання бідності і створення високотехнологічних робочих місць у сервіс-орієнтованих інноваційно активних підприємствах;
- забезпечення виконання завдань структурної перебудови економіки у напрямках формування конкурентних високотехнологічних виробництв і сервіс-орієнтованих сфер, фондового ринку, фінансової економіки тощо;
- забезпечення державної підтримки конкурентних точок економічного зростання шляхом переходу до цільового планування і функціонального управління;
- запровадження сучасних гармонізованих підходів, методів та індикаторів зовнішнього незалежного контролю динаміки і результатів інноваційного розвитку економіки країни для досягнення інноваційної складової розвинутих країн світу (США – 78%, Південна Корея, Японія – 65–67%, країни Європи – 60%).

1. Законодавче регулювання інноваційної діяльності в Європейському Союзі та державах-членах ЄС / За ред. Г. Авігдора, Ю. Капіци. – К.: Фенікс, 2011. – 704 с.
2. Новости // site.trdata.com.
3. *Смит А.* Исследования о природе и причинах богатства народов // Классика экономической мысли: Сочинения. – М.: ЭКСМО-Пресс, 2000. – С. 77–402.
4. Стартап // uk.wikipedia.org.
5. Щодо першочергових заходів з активізації інноваційної діяльності в Україні: Аналітична записка // www.niss.gov.ua.
6. About Us // viewdle.com.
7. *Abramovitz, M.* (1986). Catching up, forging ahead, and falling behind. *The Journal of Economic History*, 46(2): 385–406.
8. *Archibugi, D., Lundvall, B.-A.* (2001). *The Globalizing Learning Economy*. New York: Oxford University Press. 307 p.
9. *Arocena, R., Sutz, J.* (2000). Looking at national systems from the south. *Industry and Innovation*, 7(1): 55–75.
10. *Brewer, P.J., Plott, C.R.* (1996). A binary conflict ascending price (BICAP) mechanism for the decentralized allocation of the right to use railroad tracks. *International Journal of Industrial Organization*, 14(6): 857–886.
11. CABOV: A Fast Optimal Algorithm for Combinatorial Auctions // www.cs.cmu.edu.
12. *Chak, D.* (2009). *Enterprise Rails*. Beijing; Cambridge; Farnham; Koln; Sebastopol; Taipei; Tokyo. 2nd ed. O'Reilly Media Inc. 352 p.
13. Cluster Operating System // www.mosix.org.
14. *Dahlman, C.J., Nelson, R.* (1995). Social absorption capacity, national innovation systems and economic development. In: *Social Capability and Long-Term Economic Growth*. London: MacMillan Press Ltd. P. 82–122.
15. Distance Learning // www.wipo.int.
16. *Fagerberg, J.* (1994). Technology and international differences in growth rates. *Journal of Economic Literature*, 32(3): 1147–1175.
17. *Fagerberg, J., Mowery, D., Nelson, R.R.* (2006). *The Oxford Handbook of Innovation*. Norfolk: Oxford University Press. 680 p.
18. *Foray, D., Kahin, B.* (2006). *Advancing Knowledge and the Knowledge Economy*. Cambridge; London: MIT Press. 504 p.
19. *Freeman, C.* (1987). *Technology Policy and Economic Performance: Lessons from Japan*. London: Pinter Publishers. 155 p.
20. *Freeman, C.* (2000). The "National System of Innovation" in historical perspective. In: *Systems of Innovation: Growth, Competitiveness and Employment*. Cheltenham: Elgar Publishing. P. 41–60.
21. *Freeman, C.* (2004). Technological infrastructure and international competitiveness. *Industrial and Corporate Change*, 3: 540–573.
22. *Freeman, C., Perez, C.* (1988). Structural crises of adjustment: Business cycles and investment behaviour. In: *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter Publishers. P. 38–66.
23. *Gerschenkron, A.* (1962). *Economic backwardness in historical perspective: a book of essays*. Massachusetts: Belknap Press. – 456 p.
24. Global Market Facts, News & Commentary // www.theice.com.
25. *Gu, S.* (1990). Implications of National Innovation Systems for Developing Countries: Managing Change and Complexity in Economic Development. Discussion Papers Series, №9903. Maastricht: Intex. 76 p.
26. Home // iBid // www.ibid-events.com.
27. *Intarakummerd, P., Chairatana, P., Tangchitpiboon, T.* (2002). National innovation systems in less successful developing countries: The case of Thailand. *Research Policy*, 31: 1445–1457.
28. *Kline, S.J., Rosenberg, N.* (1986). American-Style Derivatives: Valuation and Computation. In: *The positive sum game*. Washington D.C.: National Academy Press. P. 275–305.
29. *List, F.* (1841). *Das Nationale System der Politischen Okonomie*. Basel: Kyklos, 1841 (translated and published under the title: *List, F.* (1909). *The National System of Political Economy*. London: Longmans, Green and Co. 46 p.
30. *Lundvall, B.-A.* (1992). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London: Pinter Publishers Ltd. 342 p.

31. *Lundvall, B.-A., Johnson, B.* (1994). The learning economy. *Journal of Industry Studies*, 1(2): 23–42.
32. *Lundvall, B.-A., Joseph, K.J., Chaminade, C., Vang, J.* (2010). *Handbook on Innovation Systems and Developing Countries: Building Domestic Capabilities in a Global Setting*. Cheltenham; Northampton: Edward Elgar Pub. 680 p.
33. *Lundvall, B.-A.* (1985). *Implications of National Innovation Systems for Developing Countries: Managing Change and Complexity in Economic Development*. *Industrial Development Research Series*, №31. Aalborg: Aalborg University Press. 39 p.
34. Main Page // cloud-standards.org,
35. *Nelson, R.R.* (1993). *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. New York: Oxford University Press. 560 p.
36. OECD (1997). *National Innovation Systems*. Paris. 49 p.
37. *Porter, M.* (1990). *The competitive advantage of nations*. London: Free Press. 896 p.
38. Programme for the Competitiveness of enterprises and SMEs (COSME) 2014–2020 // ec.europa.eu.
39. *Radosevic, S.* (1988). Defining systems of innovation: A methodological discussion. *Technology in Society*, 20: 75–86.
40. *Radosevic, S.* (1999). Transformation of science and technology systems into systems of innovation in Central and Eastern Europe: The emerging patterns and determinants. *Structural Change and Economic Dynamics*, 10: 277–320.
41. Rapid Application Development (RAD) // en.wikipedia.org.
42. *Schwind, M.* (2007). *Dynamic Pricing and Automated Resource Allocation for Complex Information Services: Reinforcement Learning and Combinatorial Auctions*. Berlin; Heidelberg; New York: Springer-Verlag. 303 p.
43. Science, technology, innovation and competitiveness group // www.oecd.org.
44. Self-Organizing ICT Resource Management // www.sorma-project.eu.
45. Simultaneous Multiple-Round Auction (SMR) // blogs.cornell.edu.
46. Standards & Technology // www.dmtf.org.
47. Technology and Innovation Support Centers // www.wipo.int.

Стаття надійшла до редакції 3.01.2013.