

**Сурен Генріхович МІКАЕЛЯН**

кандидат економічних наук, доцент,  
докторант кафедри міжнародного обліку і аудиту,  
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана  
E-mail: kirikma@ukr.net

**ТЕХНОЛОГІЧНА КОМПОНЕНТА ІННОВАЦІЙНОГО РОЗВИТКУ З ОГЛЯДУ НА ГАЛУЗЕВІ  
ТРАЄКТОРІЇ**

Мікаелян, С. Г. Технологічна компонента інноваційного розвитку з огляду на галузеві траєкторії [Текст] / Сурен Генріхович Мікаелян // Економічний аналіз : зб. наук. праць / Тернопільський національний економічний університет; редкол. : В. А. Дерій (голов. ред.) та ін. – Тернопіль : Видавничо-поліграфічний центр Тернопільського національного економічного університету “Економічна думка”, 2014. – Том 17. – № 1. – С. 93-98. – ISSN 1993-0259.

**Анотація**

**Вступ.** Уточнено технологічні траєкторії інноваційного розвитку, що характеризуються різними джерелами інновацій і технологій. Виявлено особливості вітчизняних галузевих траєкторій зі значущим ефектом масштабу на базі обробних виробництв, що передбачає розвиток внутрішніх підрозділів НДДКР, адаптацію запозичених технологій до українських умов і формування власної стратегії наукових досліджень.

**Мета.** Уточнення технологічних траєкторій інноваційного розвитку, які характеризуються різними джерелами інновацій і технологій, та обґрунтування напрямків стимулювання галузевих контурів вітчизняної інноваційної архітектури.

**Результати.** Траєкторії інноваційного та технологічного розвитку мають тенденцію до зближення внаслідок того, що технології визначають попит на інновації. Отже, для досягнення необхідного якісного та кількісного зростання останніх необхідно підтримувати високий рівень технологізації економіки. Тому на стадії модернізації основою розвитку галузевих траєкторій повинно слугувати не створення нових технологій, а їх запозичення. Імітація технологій більш ефективна і вигідна для відповідної стадії розвитку галузевої економіки внаслідок обмеженої можливості створення і впровадження інновацій на старій технологічній базі, комплементарності технологій, а також через відносну дешевизну запозичень і відсутність ризиків.

**Ключові слова:** інноваційний розвиток; типи інновацій; технологічні інновації; галузеві траєкторії.

**Suren Genrikhovych MIKAELIAN**

PhD in Economics, Associate Professor,  
Doctoral Student,  
Department of International Accounting and Auditing,  
Kyiv National Economic University named after Vadym Hetman  
E-mail: kirikma@ukr.net

**TECHNOLOGICAL COMPONENT OF INNOVATION DEVELOPMENT UNDER THE PRISM OF  
INDUSTRY TRAJECTORY**

**Abstract**

**Introduction.** Author specified technological innovation development path, characterized by different sources of innovation and technology. We discovered the features of the domestic industry trajectories with significant economies of scale based on manufacturing industries, which includes the development of internal R & D units, adaptation of borrowed technologies to Ukrainian conditions and form their own strategy research.

**Purpose.** Clarification of technological innovation trajectories of development, characterized by different sources of innovation and technology, and grounding of circuits sectoral areas of national innovative architecture.

**Results.** The trajectories of innovation and technological development tend to converge due to the fact that the technology creates the demand for innovation. Thus, it is necessary to maintain a high level of technology economy

© Сурен Генріхович Мікаелян, 2014

---

*to achieve the required qualitative and quantitative growth of innovation. Therefore, at the stage of modernization the basis for sectoral trajectories should not be the creation of new technologies, but their borrowing. Simulation of the technologies is more effective and profitable for the appropriate stage of development sectoral economy due to the limited possibility of creation and implementation of the innovations on the old technological bases, complementary technologies, cheap loans and lack of risk.*

**Keywords:** *innovation development; types of innovation; technological innovations; industry trajectories.*

**JEL classification:** O320

---

### Вступ

Інновації мають критично важливе значення для переходу з традиційного шляху розвитку на траєкторію сталого економічного зростання. Для реалізації іманентного інноваційного потенціалу України необхідна на початковому етапі динамізація трансферу технологій з-за кордону, що має супроводжуватися зусиллями з активізації використання вітчизняного дослідницького резерву. У межах господарського комплексу виникають інституційні та організаційні обмеження щодо реалізації інвестиційного потенціалу, розриви в технологічному та інноваційному розвитку, в забезпеченні безперервності процесу відтворення нововведень, що знижує можливості формування єдиного інноваційного простору. Отже, актуальним видається дослідження і виявлення умов, технологічних обмежень, можливостей реалізації інноваційного потенціалу вітчизняної економіки з огляду на галузеві траєкторії.

Дослідженню інноваційної моделі розвитку економіки, впливу інновацій на економічне зростання, стратегій та механізмів формування інноваційних конкурентних переваг присвячені праці М. Абрамовіца, В. Баумоля, М. Бунчука, С. Глазьева, Е. Денісона, А. Дагаєва, Ч. Еджвіста, Ч. Джонсона, Н. Іванової, Л. Канторовича, Б. Лундвала, Г. Менша, Р. Нельсона, Й. Парка, Н. Розенберга, П. Ромера, Б. Санто, Д. Сахала, Р. Солоу, С. Стерна, Б. Твісса, С. Уінтера, Р. Фостера, К. Фрімена, Дж. Фурмана, Н. Шелюбської, Ф. Шерера, Й. Шмуклера, Й. Шумпетера. Водночас і вітчизняні науковці не обминають увагою вирішення питань розробки ефективної інноваційної моделі економічного розвитку України, зокрема цим аспектам присвячено доробок В. Александрової, Л. Антонюк, Ю. Бажала, О. Білоруса, А. Гальчинського, В. Геєця, Я. Жаліла, Б. Кваснюка, Н. Краснокутської, Д. Лук'яненка, С. Мочерного, Є. Панченка, Ю. Пахомова, А. Поручника, А. Румянцева, В. Савчука, С. Соколенка, А. Сухорукова, Т. Щедріної та інших. Проте низка аспектів цієї багатогранної наукової проблеми потребують уточнення, зокрема вимагають перегляду пріоритети технологічних траєкторій інноваційного розвитку з урахуванням динаміки впливу екстернальних і інтернальних чинників.

### Мета та завдання статті

Уточнення технологічних траєкторій інноваційного розвитку, що характеризуються різними джерелами інновацій і технологій, та обґрунтування напрямків стимулювання галузевих контурів вітчизняної інноваційної архітектури.

Визначення особливостей вітчизняних галузевих траєкторій зі значущим ефектом масштабу на базі обробних виробництв, що передбачає розвиток внутрішніх підрозділів НДДКР, адаптацію запозичених технологій до українських умов і формування власної стратегії наукових досліджень.

### Виклад основного матеріалу дослідження

Технологічна компонента слугує основою ресурсного елементу інноваційного потенціалу і пріоритетним імперативом забезпечення конкурентних переваг вітчизняної економіки. Техніка як фактор виробництва «... містить і технологію як внутрішній закон, що визначає структурні та функціональні форми її існування... Актуальною історичною формою цього фактора став технічний (але не«фізичний») капітал, що визначає глобальне лідерство розвинутих країн..» [1].

Економічну сутність технічного фактора характеризує ступінь технічного та технологічного розвитку виробництва, що слугує передумовою появи наукомістких виробництв і призводить до підвищення віддачі капіталу і трудового фактора.

У структурі національної економіки джерела та напрямки технологічних змін серед галузей різного ступеня наукоємності істотно різняться, що впливає на варіанти інноваційної поведінки економічних суб'єктів, а це залежать від галузевої та технологічної спеціалізації, розміру інноваційної фірми, типу товару, інноваційних цілей, джерел інновацій, наявності інноваційної інфраструктури та інститутів розвитку.

Відповідно до досліджень зарубіжних вчених [2; 3; 4], різні галузі мають певні властиві їм моделі виникнення і поширення інновацій, що визначає різницю між галузями відповідно до джерел

---

технологій. Загалом запропоновано п'ять технологічних траєкторій, які характеризуються різними джерелами інновацій і технологій (таблиця 1). У результаті проведеного критичного аналізу слід сконцентрувати увагу на джерелах технологій, характерних для різних галузей економіки, з метою виявлення технологічної спеціалізації.

**Таблиця 1. Технологічні траєкторії інноваційного розвитку [5]**

Технологічні траєкторії детермінанти	Галузі з домінуванням постачальника	Галузі з вагомим ефектом масштабу	Галузі наукомісткої продукції	Галузі, засновані на інформації	Галузі, що забезпечують спеціалізоване постачання
Основні продукти	Сільське господарство Послуги Традиційне виробництво	Виробництво сировини й матеріалів Споживчі товари тривалого користування Збиральні виробництва Автомобілі	Електроніка Хімія Теле-комунікації Конструкційні матеріали	Фінанси Роздрібна торгівля Мас-медіа ЗМІ Видавництва Туризм	Машинобудування Устаткування Інструменти Програмні продукти
Джерела технологій	Постачальник Навчання в процесі виробництва	Навчання в процесі виробництва Постачальник Послуги конструкторів, проєктувальників	Фундаментальні дослідження	Програмні продукти та системні підрозділи Постачальники	Проєктування Просунуті користувачі

Специфіка галузей з домінуванням постачальників полягає в нестачі власних технологій для розвитку і визначається необхідністю вдосконалення способів виробництва і пошуком нових технологій з метою зміцнення конкурентних переваг.

Специфіка інноваційного розвитку галузей зі значимим ефектом масштабу полягає в придбанні нових технологій та обладнання у іноземних фірм, що виражається в обмеженні попиту на результати НДДКР в Україні.

Що стосується конкурентних переваг галузей наукоємних виробництв, то вони в Україні незначні, а швидкість розвитку бізнесу обмежена високою іноземною конкуренцією і тривалим технологічним циклом виробленої продукції.

Серед сегментів галузей, що забезпечують спеціалізовані постачання, необхідно розвивати власне виробництво устаткування, зважаючи на наявність достатніх людських та інтелектуальних ресурсів, а також конкурентних переваг.

Аналізуючи витрати на технологічні інновації в Україні за видами інноваційної діяльності для вказаної галузевої траєкторії, приходимо до висновків, що вони демонструють низхідну тенденцію. Сягнувши максимуму у 2006 році, коли в усіх галузях промисловості було витрачено 910 млн грн, у 2011 році витрати зменшилися до 395 млн грн з урахуванням інфляції споживчих цін. Це означає, що за період з 2005 до 2011 р. темпи зниження становили 7 % щорічно. Як зазначено в доповіді, яка характеризує інноваційний розвиток в Україні [6], спостерігається доволі тривожна ситуація: значно скорочується частка інноваційної продукції в галузях, які зазвичай вважалися дуже активними в плані науково-дослідних робіт, перш за все у виробництві машин і обладнання та у хімічній промисловості. Водночас у виробництві інноваційної продукції в Україні почала переважати частка менш наукоємних галузей, таких, як виробництво коксу та нафтопереробка.

Галузь виробництва коксу і нафтопереробки стала єдиною, що спромоглася збільшити обсяг інноваційної продукції під час кризи та після неї. У 2005 р. відповідна частка ВВП становила 0,16 %, а у 2011 р. вона зросла до 1,25 %, тобто обсяг інноваційної продукції у 2011 р. був у 24 рази більшим. Водночас у таких галузях, як виробництво машин і обладнання та металургія, у 2008-2011 роках спостерігалось значне зменшення вищезгаданого показника. На обидві ці галузі в останні роки припадав основний обсяг виробництва інноваційної продукції в промисловості [6].

Виражаючи обсяг інноваційної продукції галузі як частку загального обсягу продукції цієї галузі, охарактеризуємо ступінь інноваційної ємності продукції зазначеної галузі. Очевидно, що інноваційна

---

емність продукції широко варіюється за галузями. Як і очікувалося, порівняно велику відсоткову частку інноваційної продукції випускають, зокрема, такі галузі, як виробництво коксу і нафтопереробка та виробництво машин і обладнання. Отже, ці галузі промисловості можна класифікувати як високо інноваційні.

Галузі наукомістких виробництв поступово починають позиціювати себе як стратегічні новатори, реалізуючи власні наукові винаходи і підвищуючи увагу до власних НДДКР. Зокрема галузь, заснована на інформації, є локомотивом зростання сучасної економіки, заснованої на знаннях. Особливістю інноваційної моделі інформаційних галузей є широке впровадження передових зарубіжних технологій, активне просування нових продуктів і послуг, але вони здебільшого діють як імітатори, що не заважає їм виходити на новий інноваційно-технологічний рівень. Хоча галузі інформаційних технологій розвиваються бурхливими темпами, їх частка у ВВП дуже низька, що вимагає особливого державного підходу до розвитку зазначеної сфери.

Таким чином, галузеві технологічні траєкторії з домінуванням постачальника і зі значним ефектом масштабу будуть характеризуватися як імітатори, а галузеві траєкторії наукомістких виробництв - як інноватори. Логіка взаємодії між ними наступна. «Інновації генерують, як правило, технологічні лідери, а не фірми-аутсайтери. Саме тому в реальній економіці інноваціям передують технологічне вирівнювання. Якщо ж технологічний розрив між лідером і переслідувачами занадто великий, то це заперечує між ними серйозну конкуренцію, що в свою чергу робить безглуздими вкладення в інновації» [7]. Тому першочерговим заходом, що сприяє зближенню траєкторій інноваційного та технологічного розвитку, буде впровадження наявних технологій у виробництво, а не підвищення інноваційної активності.

Дослідження і розробки у витратах на технологічні інновації становлять не більше 12-14 %, з переважанням купівлі готової техніки, машин і устаткування, що характеризує основний спосіб технологічної модернізації.

Доводиться констатувати, що підприємства аналізованих галузевих траєкторій не вийшли на стадію інноваційно-технологічного розвитку, коли вони відкривають нові дизайн-центри, скуповують НДІ, проводять активну патентно-ліцензійну політику, набувають малі інноваційні компанії, відкривають венчурні фонди для інвестування в наукоємні проекти і ведуть весь спектр НДДКР, а знаходяться на стадії «ринкових» новацій, за допомогою вибудовування збутових і розподільчих мереж, створення вертикально-інтегрованих холдингів, оновлення та розширення асортименту продукції.

Завдання найближчого майбутнього - вихід на стадію модернізації та оновлення обладнання, що характеризується створенням дослідницьких підрозділів на підприємствах досліджуваних галузевих траєкторій.

Необхідно зазначити, що траєкторії інноваційного та технологічного розвитку мають тенденцію до зближення внаслідок того, що технології визначають попит на інновації. Отже, для досягнення необхідного якісного та кількісного зростання інновацій необхідно підтримувати високий рівень технологізації економіки. Тому на стадії модернізації основою розвитку галузевих траєкторій повинні стати не створення нових технологій, а їх запозичення. Імітація технологій більш ефективна і вигідна для відповідної стадії розвитку галузевої економіки внаслідок обмеженої можливості створення і впровадження інновацій на старій технологічній базі, комплементарності технологій, а також через відносну дешевизну запозичень і відсутність ризиків.

Каналами запозичення і поширення нових технологій можуть бути зовнішня торгівля, купівля підприємств за кордоном, перехід до системи відкритих інновацій.

Внаслідок цього необхідно перейти від системи закритих інновацій до відкритих. Перші характеризуються тим, що в межах однієї компанії відбувається генерація і розробка ідей; створення продукту і його просування [8]. На сучасному етапі глобальна конкуренція, зростання числа венчурних капіталів, скорочення терміну служби окремих технологій підривають логіку розвитку закритих інновацій. Компанія, не зумівши реалізувати своє відкриття, зазнає фінансових збитків від НДДКР, а суб'єкт, який зумів комерціалізувати розробку, не вкладає кошти в розвиток наступних поколінь досліджень. Отже, відкриті інновації - це використання поряд із власними ідеями і зовнішніх, а також різних способів виведення на ринок своїх, більш сучасних технологій.

При відкритих інноваціях значну цінність формують зовнішні НДДКР і більш досконала модель бізнесу, що дозволяє довести технології до комерційного рівня. Ця модель характеризується ціннісними характеристиками технології, методами її розповсюдження та комерційної реалізації, а також конкурентною стратегією. Таким чином, бізнес-модель виступає як проміжна ланка, що дозволяє з'єднати технічну та економічну області в інноваційній сфері.

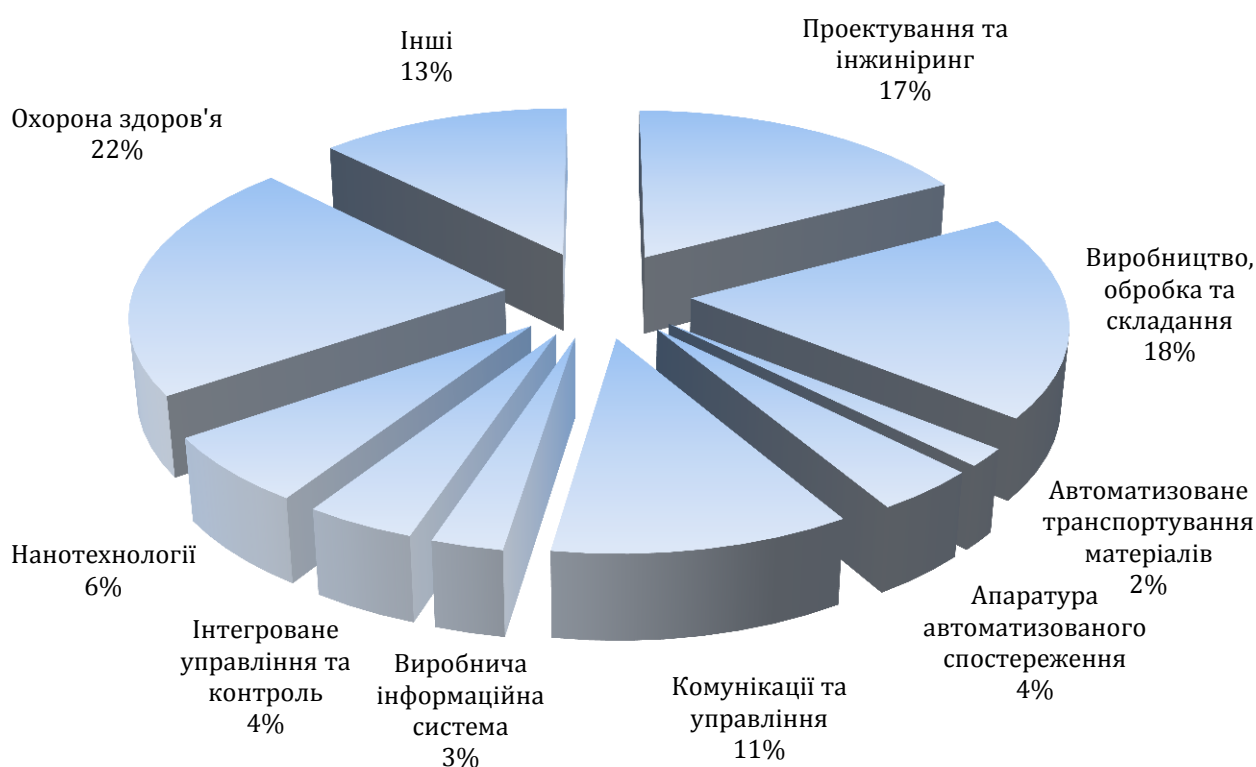
Для підвищення рівня технологізації економіки виділимо галузі з високим ступенем спеціалізації за критерієм наукоємності та ступеня розвитку інноваційного потенціалу. Найбільша частка витрат на НДР припадає на виробництво машин і обладнання. Таким чином, динаміку витрат визначає в основному саме ця галузь. За період з 2006 до 2011 р. витрати на НДР у ній скоротилися на 56 %. Велика частка

---

витрат припадає також на хімічну і нафтохімічну промисловість, де відповідні витрати зменшилися на 28 %. Збільшення витрат на НДР спостерігалось лише у харчовій промисловості – хоча й з дуже низьких рівнів – з 1,7 млн грн у 2005 р. до 10,9 млн грн у 2011 р., що означає зростання у 6,4 раза. Із загальної кількості науково-дослідних робіт 12 % спрямовано на створення нових видів виробів (з них 32,9 % – нових видів техніки); 9,4 % – нових технологій (46,9 % яких – ресурсозберігаючі); 2,5 % – нових видів матеріалів; 1 % – нових сортів рослин, порід тварин; близько 14,4 % – нових методів і теорій.

За видами економічної діяльності витрати на проведення науково-дослідних робіт у значному обсязі здійснювали підприємства більш технологічних галузей - машинобудування, ремонт та монтаж машин і устаткування – 65 % від загального обсягу витрат на проведення НДР, а також хімічне виробництво – 30,5 %. За технологічними секторами за цим напрямом інноваційної діяльності промисловими підприємствами високотехнологічного сектору витрачено 211,8 млн грн (125,1 млн. грн. у 2011 р.), або 16,1 % від загальної суми витрат на інноваційну діяльність підприємств цього сектору (125,1 млн грн або 12,4 % відповідно у 2011 році) [9].

Аналізуючи показники розподілу створених передових технологій за видами, приходимо до висновків, що у 2013 році найбільша частка припадає на охорону здоров'я – 22 %, на виробництво, обробку та складання – 18 % та проектування та інжиніринг – 17 %.



**Рис. 1. Розподіл створених передових технологій за видами в Україні, 2013 рік\***

\*Розроблено автором за даними Державної служби статистики України [10]

Розрив між групами, класифікованими за рівнем розвитку інноваційного потенціалу, є достатньо великим. У цих умовах реалізація інноваційного сценарію розвитку української економіки потребує розробки диференційованих заходів державного стимулювання та державної підтримки інноваційної діяльності стосовно різних типів регіонів, залежно від рівня розвитку їх інноваційного потенціалу.

На підставі наведеного приходимо до висновків про виділення галузей спеціалізації з високим технологічним рівнем розвитку (рис. 1). Саме для цих галузей повинні розроблятися стимулювальні інноваційні програми. Таким чином, «основними завданнями інноваційної стратегії є моніторинг та використання результатів фундаментальних досліджень для розвитку технологічно пов'язаних продуктів та придбання додаткових активів для їх розробки, а також реструктуризація підрозділів і бізнес-одиниць відповідно до відкритих технологічних і ринкових можливостей» [5].

---

## Висновки та перспективи подальших досліджень

Серед галузевих траєкторій, що забезпечують спеціалізовані поставки, позиції лідера за рівнем інноваційності посідають машинобудування, ремонт та монтаж машин і устаткування. Зазначена галузева траєкторія передбачає виробництво та проектування необхідних спеціалізованих елементів, а також розвиток технологій, які є основою для можливих модифікацій і поліпшень продукту.

У межах галузевих траєкторій зі значним ефектом масштабу лідером є обробні виробництва, що передбачає розвиток внутрішніх підрозділів НДДКР, адаптацію запозичених технологій до українських умов і формування власної стратегії наукових досліджень.

Отже, технічний фактор, який сприяє формуванню інноваційного потенціалу економіки, реалізує ресурсний елемент інноваційного потенціалу, що визначає результат його реалізації у вигляді наукоємних виробництв, а напрямки технологічних змін залежать від галузевої та технологічної спеціалізації і розрізняються залежно від ступеня їх наукоємності.

## Список літератури

1. Иншаков, О. В. Теория факторов производства в контексте экономики развития [Текст] : научный доклад на Президиуме МАОН (Москва, 29 ноября 2002 г.) / О. В. Иншаков. — Волгоград: Издательство Волгоградского государственного университета, 2002. — С. 64-65.
2. Tidd, J. *Managing Innovation* [Текст] / J. Tidd, J. Bessant, K. Pavitt. JohnWiley&SonsLtd., England, 2003.
3. Dodgson, M. *The Management of Technological Innovation* / M. Dodgson. — Oxford: University Press, 2000.
4. Dosi, G. *The nature of innovative process. Technical Change and Economic Theory* [Текст] / G. Dosi. — London and N-Y.: PrinterPub, 1988.
5. Кравченко, Н. А. Инновационные предложения в зеркале отраслевых траекторий [Текст] / Н. А. Кравченко, С. А. Кузнецова, Т. Юсупова // *Инновации*. — 2006. - №4. — С. 31-37.
6. Оцінка інноваційного потенціалу України: Останні досягнення та наслідки для низьковуглецевого розвитку [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.minregion.gov.ua/attachments/content-attachments/2564/KR\\_DIWECONT1\\_Innovation.pdf](http://www.minregion.gov.ua/attachments/content-attachments/2564/KR_DIWECONT1_Innovation.pdf).
7. Балацкий, К. Инновационно-технологическая матрица российских регионов [Текст] / К. Балацкий, А. Раптовский // *Общество и экономика*. — 2007. - №2. — С. 151.
8. Чесбро, Г. *Открытые инновации* [Текст] / Г. Чесбро; Пер. с англ. В. Н. Егорова — М.: Поколение, 2007.
9. Стан розвитку науки і техніки, результати наукової, науково-технічної, інноваційної діяльності, трансферу технологій за 2012 рік. Аналітична довідка [Електронний ресурс]. — Режим доступу: [http://www.dknii.gov.ua/?q=system/files/sites/default/files/images/\\_08%2007%202013.pdf](http://www.dknii.gov.ua/?q=system/files/sites/default/files/images/_08%2007%202013.pdf).
10. Держкомстат України. Retrieved October 07, 2014, from [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

## References

1. Inshakov, O. V. (2002). *The theory of production factors in the context of economy development*. Volgograd: Publication of Volgograd national university.
2. Tidd, J., Bessant, J., Pavitt, K. (2003). *Managing Innovation*. — JohnWiley&SonsLtd., England.
3. Dodgson, M. (2000). *The Management of Technological Innovation*. Oxford:University Press.
4. Dosi, G. (1988). *The nature of innovative process / Technical Change and Economic Theory*. PrinterPub., Londonand N-Y.
5. Kravchenko, N. A., Kuznetsova, S. A., Yusupova, T. (2006). *Innovation suggestions in the mirrow of industry trajectories*. *Innovation*, 4, 31-37.
6. *Rating of the Ukraine's innovation potential: the last achievements and implications for low carbon development*. (n. d.). Retrieved October, 15, 2014, from : [http://www.minregion.gov.ua/attachments/content-attachments/2564/UKR\\_DIWECONT1\\_Innovation.pdf](http://www.minregion.gov.ua/attachments/content-attachments/2564/UKR_DIWECONT1_Innovation.pdf).
7. Balatskyi K. & Rostovskyi A. (2007). *Innovation-technology matrix of Russian regions*. *Society and economic*, 2, 151.
8. Chesbro G. (2007). *Open innovation*. Moscow: Pokoleniye.
9. *State of science and technology development, results of scientific, technical, innovation activity, transfer of technologies for 2012*. (n. d.). Retrieved October, 15, 2014, from : [http://www.dknii.gov.ua/?q=system/files/sites/default/files/images/\\_08%2007%202013.pdf](http://www.dknii.gov.ua/?q=system/files/sites/default/files/images/_08%2007%202013.pdf).
10. *State Statistics Committee of Ukraine*. (n.d.). Retrieved October, 15, 2014, from : [www.ukrstat.gov.ua](http://www.ukrstat.gov.ua).

Стаття надійшла до редакції 16.09.2014 р.