

- молокопереробних підприємств / І.О. Крюкова // Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Фінанси і кредит. – Суми, 2013. – Вип. 1(34). – С. 115-121.
10. Крюкова И.А. Современный уровень развития инновационных процессов в АПК Украины. – Материалы IV Международной научно-практической конференции «Достижения молодых ученых в развитии инновационных процессов в экономике, науке, образовании» (8–10 октября 2012 г.) / И.А. Крюкова. – Брянский государственный технический университет. – Секция 4 «Экономика, управление, маркетинг». – Брянск, БГТУ, 2012. – С. 167-169.
  11. Крюкова І.О. Стратегія інноваційного розвитку пріоритетних галузей аграрного виробництва / І.О. Крюкова, В.О. Непочатенко // Економіка: реалії часу. – Одеський національний політехнічний університет, 2013. – № 4(9). – С. 133-142.
  12. Крюкова І.О. Інноваційна модель розвитку підприємств молокопереробної галузі / І.О. Крюкова, І.Ю. Гришова // Вектор науки Тольяттинского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2014. – № 1(16). – С. 20-24.
  13. Чирва О.Г. Інноваційний підхід до підвищення конкурентоспроможності харчових підприємств / О.Г. Чирва // Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. «Актуальні проблеми економіки: теоретичні та практичні аспекти», (Дніпропетровськ, 27–28 січня 2012 р.): у 2-х ч. – Дніпропетровськ: НО «Перспектива», 2012. – Ч. II. – С. 63-65.
  14. Чирва О.Г. Інвестиційне забезпечення конкурентоспроможного розвитку харчових підприємств на основі інновацій / О.Г. Чирва // Матеріали IX Міжнар. наук.-практ. конф. молодих вчених, асп. і студ. «Актуальні проблеми фінансової системи України» (Черкаси, 6 квітня 2012 р.). – Черкаси: ЧДТУ, 2012. – Т. II. – С. 85-87.
  15. Чирва О.Г. Удосконалення інфраструктурного забезпечення інноваційного розвитку конкурентоспроможності харчових підприємств / О.Г. Чирва // Матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. «Пріоритети розвитку національної економіки в умовах євроінтеграції України» (Умань, 24 січня 2012 р.). – Умань: СПД Жовтий, 2012. – С. 42-44.
  16. Державний комітет статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

УДК 339.9

Моїсеєнко Ю.М.

аспірант

Науково-дослідницького центру індустріального розвитку  
Національної академії наук України

## СТРУКТУРНО-ФУНКЦІОНАЛЬНА МОДЕЛЬ РОЗВИТКУ РЕГІОНАЛЬНОЇ НАНОІНДУСТРІЇ ІЗ КОМПОНЕНТАМИ СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ ТА УПРАВЛІННЯ

У статті наведена концептуальна модель розвитку регіональної наноіндустрії, яка заснована на механізмі стратегічного планування та управління. Запропонована модель описує процес стратегічного планування та управління розвитком регіональної наноіндустрії, дає орієнтири для створення конкретних регіональних програм розвитку у зазначеному напрямі інноваційного розвитку регіональної економіки України. Автором статті запропонований механізм декомпозиції процесів, що пов'язані із вирішенням проблем планування стратегії розвитку регіональної наноіндустрії та управління цим процесом, визначений перелік індикаторів, який дає можливість визначити ефективність регіональної стратегії розвитку наноіндустрії.

**Ключові слова:** наноіндустрія, регіон, стратегія, розвиток, індикатори, програма, механізм.

### Моїсеєнко Ю.Н. СТРУКТУРНО-ФУНКЦИОНАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ НАНОИНДУСТРИИ С КОМПОНЕНТАМИ СТРАТЕГИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

В статье представлена концептуальная модель развития региональной наноиндустрии, которая основана на механизме стратегического планирования и управления. Предложенная модель описывает процесс стратегического планирования и управления развитием региональной наноиндустрии, дает ориентиры для создания конкретных региональных программ развития в указанном направлении инновационного развития региональной экономики Украины. Автором статьи предложен механизм декомпозиции процессов, связанных с решением проблем планирования стратегии развития региональной наноиндустрии и управления этим процессом, определен перечень индикаторов, который позволяет определить эффективность региональной стратегии развития наноиндустрии.

**Ключевые слова:** наноиндустрия, регион, стратегия, развитие, индикаторы, программа, механизм.

### Moiseenko Y.N. STRUCTURAL-FUNCTIONAL MODEL OF REGIONAL DEVELOPMENT OF NANOINDUSTRY WITH THE COMPONENTS OF STRATEGIC PLANNING AND MANAGEMENT

This article provides a conceptual model for the development of regional nanotechnology which is based on the mechanism of strategic planning and management. This model describes the process of strategic planning and management of regional development of nanotechnology, gives guidelines for creating specific regional development programs in the specified direction innovative development of the regional economy of Ukraine. The author of the article the mechanism of decomposition processes associated with problem solving planning strategy for regional development of nanoindustry and management of this process, the list of indicators, which allows to determine the effectiveness of regional development strategy development of nanoindustry.

**Keywords:** nanoindustry, region, strategy, development, indicators, program, mechanism.

**Постановка проблеми.** Науковий термін «нанотехнології» вперше був запропонований у 1959 р., коли лауреат Нобелівської премії, засновник сучасної наноіндустрії Р. Фейнман наголосив на необхідності і перспективності досліджень у масштабі нанорозмірів. Із цього часу предметом нанотехнології як науки є контроль матерії на атомарному і молекуляр-

ному рівні, що відкриває небачені раніше можливості для соціально-економічного розвитку [1, с. 86-91]. Розвиток і широке впровадження у господарську та суспільну практику нанотехнологій, наноматеріалів і пристроїв небезпідставно вселяють надію на успішне розв'язання багатьох соціально-економічних проблем (енерго- та ресурсозбереження), екологічних

(нові технології очищення довкілля) та медичних проблем (виготовлення ефективних ліків). Водночас цей ресурс є неопцінованим у регіональній економіці, проблемними є також питання стратегічного управління даним ресурсом економічного зростання на регіональному рівні.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Українські вчені, такі як Т. Гардашук [2, с. 15-20], К. Кремець, В. Цимбалюк, І. Чекман [3, с. 4-8], В. Лук'янець [4, с. 5-16], О. Осмак [5, с. 17-18], А. Щедрін [6] та ін., розглядають нанотехнології або в їх «вузькопрофесійному» аспекті [3, с. 4-8], або навпаки, вдаються до філософських узагальнень, які стосуються цієї сфери людського буття [4, с. 5-16; 5, с. 17-18; 6], справедливо при цьому зазначаючи, що вплив нанотехнологій зростає не лише у сфері соціального та економічного життя, але й на цивілізаційний розвиток у цілому [5, с. 17].

Науковці зазначають, що нанотехнологія «проростає» з попереднього технологічного розвитку науки та технологій; її викликає до життя домінуюча у структурі сучасної економіки всебічна парадигма розвитку, яка охоплює більшість технологій, галузей виробництва, сфер економічної діяльності, саме нанотехнології вчені вважають глобальним ресурсом розвитку сучасної цивілізації [6]. У той же час поза увагою дослідників залишається проблема регіонального стратегічного управління, не визначений механізм такого управління, уточнення вимагають і складові даного процесу.

**Постановка завдання.** Таким чином, метою цієї статті є обґрунтування моделі розвитку регіональної наноіндустрії на основі стратегічного планування та управління.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Розвиток нанотехнологій наприкінці ХХ – початку ХХІ століття став одним з пріоритетних напрямів економічної політики, що пов'язано з тими очікуваннями, які покладають на майбутні відкриття у цій галузі вчені, політики, інвестори. Бурхливий розвиток нанотехнологій вже нині дає можливість отримувати матеріали з принципово поліпшеними властивостями, багаторазово підвищувати ефективність процесів, створювати обладнання для «тонких» і «високих» технологій зі значно меншими питомими витратами, ніж у аналогів при виробництві традиційними способами. У цілому

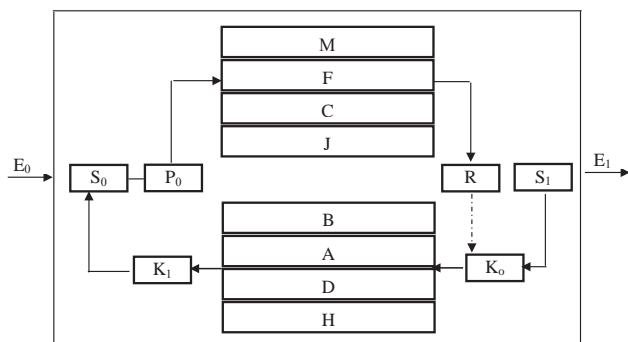


Рис. 1. Механізм реалізації стратегії розвитку наноіндустрії регіону

$S_0$  – суб'єкт стратегії (державна, місцева адміністрація; управління регіонального економічного розвитку – її інституційний агент);  $P_0$  – мета, задана системою показників;  $M$  – методи;  $J$  – інструменти;  $C$  – канали;  $F$  – засоби досягнення мети;  $R$  – етапний результат впливу на систему;  $S_1$  – суб'єкт з досвідом етапу модернізації виробництва;  $K_0$  – система критеріїв етапу реалізації стратегії;  $B$  – створення бази даних;  $A$  – аналіз;  $D$  – діагноз;  $H$  – оцінка досягнутого стану і перспектив;  $K_1$  – корекція стратегії;  $E_0, E_1$  – взаємодії з середовищем

з урахуванням можливостей, які, ймовірно, забезпечить розвиток нанотехнологій, ця сфера знань може претендувати на статус новотехніко-економічної парадигми розвитку регіональної економіки.

Не підлягає сумніву, що для того щоб максимально використовувати потенціал регіональної економіки, необхідно всебічно розвивати наноіндустрію, формувати програми розвитку нанотехнологій таким чином, щоб вони забезпечували досягнення цілком визначених стратегічних цілей.

Вчені зазначають, що стратегія – це визначення основних довгострокових цілей і завдань регіонального розвитку, прийняття курсу дій та розміщення ресурсів, необхідних для виконання цих цілей із залученням механізмів планування та управління [7, с. 23].

На думку автора цієї статті, для здійснення успішної реалізації стратегій і програм розвитку наноіндустрії необхідно спиратися на системно описаний організаційно-управлінський механізм функціонування на різних рівнях господарювання. Необхідність у використанні такого механізму виникає у тому разі, коли виникає протиріччя між зовнішнім та внутрішнім середовищем наноіндустрії регіону (рис. 1). У запропонованій моделі суб'єкт стратегії ( $S_0$ ) відчуває вплив зовнішнього середовища ( $E_0$ ) регіональної нанотехнологічної мережі. Цей вплив змушує формувати стратегію розвитку наноіндустрії регіону. Суб'єктом стратегії на регіональному рівні виступає адміністрація області, управління регіонального економічного розвитку науки, промисловості та ресурсів – її інституційний агент.

Отримуючи сигнали із зовнішнього середовища, виражені як у кількісних (обсяг виробництва, виручка, прибуток, кількість створених підприємств тощо), так і в якісних показниках (поява нових продуктів, зміна структури попиту, наявність аналогічних стратегій на різних рівнях, дії конкурентів, партнерів тощо), суб'єкт приймає рішення про усунення виникаючих протиріч між внутрішнім і зовнішнім середовищем, тобто про розробку стратегії, що задає цілі, завдання та пріоритети, способи, методи та інструменти, напрями та форми розвитку наноіндустрії на регіональному рівні.

У першу чергу формулюється мета стратегії ( $P_0$ ), відповідно до якої будується дерево цілей, тобто структурована за рівнями сукупність цілей і завдань.

Головна мета при цьому постає як інтеграційна сума цілей і завдань нижчого рівня, а ті, у свою чергу, формулюються за допомогою декомпозиції цілей більш високого рівня за факторами, термінами, рівнями розвитку регіональної нанотехнологічної мережі. Необхідно, щоб завдання і цілі стратегії найбільш повно розкривали суть головної мети, при цьому виключення однієї з них порушує цілісність загального дерева цілей.

Довгостроковими цілями розвитку наноіндустрії регіону можуть стати: забезпечення лідерських позицій регіону за показниками кількості отримуваних щорічно патентів у сфері наноіндустрії, освоєних виробництв, забезпечення цільового рівня зайнятих у нанотехнологічній сфері; досягнення певного рівня податкових відрахувань підприємствами сфери, що розвивається; формування заданого розміру ринку нанотехнологічної продукції; закріплення необхідної кількості нанотехнологічних підприємств у галузях спеціалізації регіону; досягнення певного обсягу експорту продукції наноіндустрії регіону тощо.

У процесі досягнення мети, визначеної суб'єктом стратегії, нанотехнологічна сфера регіону переходить

у новий стан ( $S_t$ ), що виражається у зміні ключових показників розвитку. На цьому етапі суб'єктом стратегії використовується сукупність зовнішніх та внутрішніх впливів на об'єкт діяльності – регіональну нанотехнологічну мережу, для надання йому бажаного стану. У цю сукупність входять такі елементи, як методи (М), засоби (F), канали (С) та інструменти (J). Методи можна визначити як дії, що здійснюються у певному порядку в різних життєвих сферах для досягнення бажаного ефекту.

Застосування методів здійснюється за допомогою необхідного для кожного з них набору інструментів (такі як процентна ставка; податкова ставка; ставка субсидій; експертиза і оцінка; норма; конкурс; критерій; план; дорожня карта; прогноз; стандарт; ціна; гарантія; ліцензія; квота; тариф; строк тощо). Неправильний вибір інструменту може призвести до неефективності використовуваного відповідно з ситуацією методу. Реалізація обраних методів відбувається через різні канали і знаходить своє вираження у безлічі форм.

За спрямованістю впливу методи стратегічного розвитку нанотехнологій на регіональному рівні можуть бути поділені на зовнішні та внутрішні, при цьому зовнішні методи складаються з адміністративних, економічних і соціально-психологічних елементів (рис. 2).

Ефективність адміністративних методів забезпечується прямим характером їх впливу, вони застосовуються відповідно до правових норм на певному рівні управління. До цієї групи входить національне і регіональне законодавство, яке регламентує діяльність нанотехнологічних підприємств.

Економічні методи управління нанотехнологічною сферою можуть бути використані так само, як і в інших галузях народного господарства. Наприклад, одним із найбільш ефективних методів цієї групи є зміна умов оподаткування (особливо для малого нанотехнологічного бізнесу).

Соціально-психологічні методи грають роль як при формуванні попиту на нанотехнологічну продукцію, так і при залученні працівників до цієї сфери. Ефективним методом цієї групи є формування «соціального пакету підтримки вченого, фахівця», що відповідає заданим критеріям: вік, сфера інтересів, рівень популярності, індекс цитування його праць, кількість патентів і ноу-хау за останні кілька років тощо.

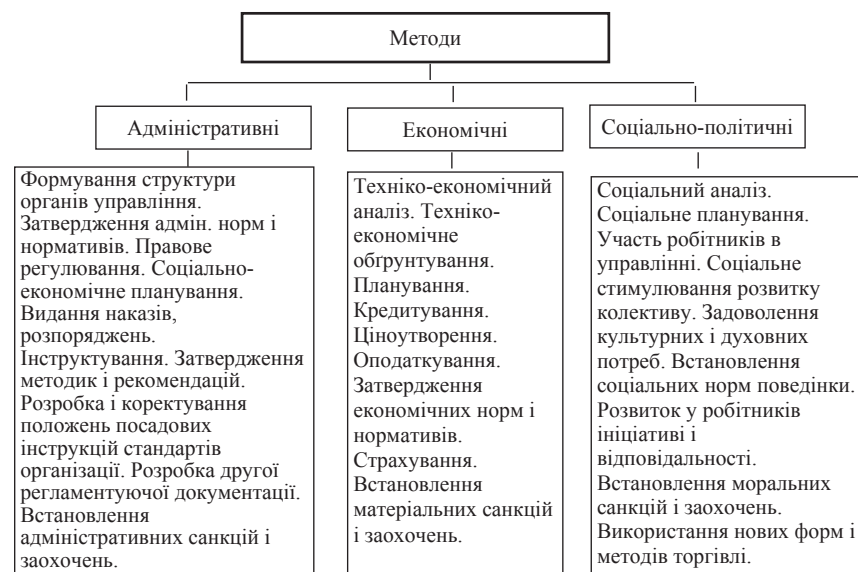


Рис. 2. Методи реалізації стратегії розвитку регіональної наноіндустрії

До складу пільг, що надаються з пакету за договором, можуть бути включені: надання на оплатній або безоплатній основі житла працівнику, компенсація частини розрахунків за іпотечним кредитом; забезпечення пільгового медичного обслуговування; надання різних субсидій на оплату житла, послуг ЖКГ тощо.

До внутрішніх методів механізму належать (згідно з критерієм відношення до загальної функції управління): методи нормування, організації, планування, координації, регулювання, мотивації, стимулювання, контролю, аналізу, обліку.

При формуванні середньострокової програми розвитку наноіндустрії ресурсне забезпечення планується у розрізі джерел та обсягів коштів, залучених для її реалізації.

Загальна сума коштів програми розраховується за наступною формулою:

Кошти програми = кошти державного бюджету + кошти обласного бюджету + кошти місцевих бюджетів + кошти позабюджетних джерел.

Після зміни вихідного стану певних параметрів формується результативний вплив (R) і виникає необхідність її оцінювання за допомогою системи критеріїв.

Для цих цілей необхідна багатоаспектна оцінка отриманого стану ( $S_1$ ) і визначення ступеня його відповідності бажаному результату (R). Елементами цієї системи є: створення бази даних (B); аналіз (A); діагноз (D) і оцінка досягнутого стану і перспектив (H).

На практиці діяльність з оцінювання виражається у формуванні системи індикаторів стратегії і програми розвитку наноіндустрії. До таких індикаторів можуть бути віднесені:

- кількість щорічно поданих заявок на співфінансування проектів; кількість проектів, які пройшли всі етапи експертизи і схвалених до фінансування;

- кількість залучених до спільного фінансування приватних інвесторів;

- залучення науково-освітніх установ у процес розвитку нанотехнологій, ступінь інтеграції науки та підприємництва: кількість і частка ВНЗ регіону, які проводять дослідження у цій сфері; кількість малих інноваційних підприємств, створених вищими навчальними закладами у сфері наноіндустрії; кількість комерційних об'єктів інтелектуальної власності ВНЗ, що належать до цієї сфери;

- рівень організаційно-інституційного та нормативно-правового забезпечення діяльності щодо підтримки та розвитку нанотехнологій; наявність власних регіональних і відомчих програм розвитку нанотехнологій; обсяг фінансування за такими програмами; кількість підтриманих досліджень і вчених;

- кількість публікацій і патентів на результати науково-дослідної діяльності у сфері нанотехнологій;

- обсяги фінансування дослідницьких, освітніх та інфраструктурних проектів у сфері нанотехнологій, що виділяються щорічно із державного та регіональних бюджетів.

Індикатори на початковому

етапі формування стратегії характеризуються двома значеннями, що відповідають стану вимірюваних показників у початковий момент часу  $t_0$  і момент часу, що відповідає терміну реалізації стратегії або програми  $t_{on}$ . На кожному етапі реалізації програми  $t$  і розвитку наноіндустрії необхідно співвідносити досягнутий рівень вимірюваних показників з низкою величин.

Як бази для «внутрішнього» порівняння можуть бути використані: початковий стан показника; очікуваний стан; плановий стан показника на поточний період, виходячи з орієнтирних індикаторів.

Також можливе порівняння з конкурентами: з середнім рівнем за регіонами України; з досягнутими показниками іншого регіону.

Ще один блок оцінки ефективності реалізації програми – з міжнародними показниками: з показниками регіону іншої країни; країни з середнім рівнем; із середньосвітовим рівнем.

На всіх рівнях управління наноіндустрією регіону необхідно визначити структуру та показники стандартизованих форм звітів організації і конкретних виконавців для побудови системи контролю інформації. У цих формах необхідно відобразити таку інформацію: фактично досягнуте значення контрольованого показника (для подальших порівнянь); розмір відхилення фактично досягнутого значення контрольованого показника від передбаченого; факторна оцінка розміру відхилення (якщо представляється можливим кількісно оцінити показник); пояснення причин негативних відхилень показника у цілому і за окремими його складовими.

Далі відповідно до значимості кожного індикатора мають бути призначені контрольні періоди для кожного з них.

На наступному етапі встановлюються розміри відхилень фактичних результатів від встановлених орієнтирів, як в абсолютних, так і відносних величинах.

Відхилення при оцінці характеризуються з точки зору їх ставлення до планових показників: позитивні, негативні; і впливу на кінцевий результат: критичні і некритичні. Відповідно, необхідно визначення рівня, при якому відхилення буде вважатися критичним.

Далі здійснюється виявлення причин, які викликали відхилення. Для критичних відхилень це є обов'язковою вимогою. На останньому етапі моніторингу і контролю за реалізацією заходів програмно-цільових документів мають бути сформовані алгоритми коректування діяльності щодо усунення відхилень.

Принципова система дій у цьому випадку передбачає: перегляд застосованих інструментів без зміни методів і форм, що використовуються у процесі реалізації стратегії на різних рівнях (у тих випадках, коли негативне відхилення є припустимим); перегляд застосовуваних методів, інструментів і форм (негативне відхилення є критичним); перегляд мети програми (у випадках, коли отримані відхилення носять критичний характер і їх коригування не представляється можливим).

Таким чином, систематичний моніторинг виконання стратегії та програми розвитку наноіндустрії у зазначених розрізах дозволить адекватно оцінювати відповідність виконуваних заходів заявленим цілям, ефективність їх виконання та необхідність внесення коригувань та уточнень у щорічний план заходів.

**Висновки з проведеного дослідження.** Наноіндустріалізація за своїм змістом і формами – глобальний процес, який охоплює всі рівні будови глобальної економічної системи і доводить, що ця система значно розширюється у такий спосіб. Свій специфічний контекст має наноіндустрія у регіональному вимірі, де вона має розглядатися як стратегічний ресурс регіонального розвитку. Для того щоб цей ресурс був задіяний у практичній площині, необхідно, щоб він став об'єктом стратегічного планування та управління, поза яким розвиток наноіндустрії на рівні регіонів перетворюється на некерований процес із непередбачуваним результатом.

У цій статті запропонована структурно-функціональна модель розвитку регіональної наноіндустрії з компонентами стратегічного планування та управління. Безумовно, запропонована модель не є досконалою, оскільки шляхи реалізації регіональних програм, масштаби і комплексність діяльності з розвитку наноіндустрії залежать від великої кількості факторів (потенціалу і конкурентоспроможності економіки регіону, історично сформованих напрямів розвитку наукової думки і галузей ринкової спеціалізації регіону, рівня розвиненості інноваційної інфраструктури, активності регіональних влад), що забезпечують певну своєрідність регіональних стратегій розвитку наноіндустрії. Проте дана модель концептуально описує процес стратегічного планування та управління розвитком регіональної наноіндустрії, дає орієнтири для створення конкретних регіональних програм розвитку у зазначеному напрямі інноваційного розвитку регіональної економіки України.

#### БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Чекман І.С. Нанонаука: історичний аспект, перспективи досліджень / І.С. Чекман // Укр. мед. часопис. – 2009. – № 3(71). – С. 86-91.
2. Гардашук Т.В. Нанотехнології та підвалини медицини / Т.В. Гардашук // Інтегративна антропологія. – 2013. – № 2. – С. 15-20.
3. Цимбалюк В.І. Перспективи використання нанотехнологій в нейрохірургії / В.І. Цимбалюк, І.С. Чекман, К.Г. Кремець // Український нейрохірургічний журнал. – 2011. – № 2. – С. 4-8.
4. Лук'янець В.С. Вызовы тысячелетия наукоемких технологий / В.С. Лук'янець // Практична філософія. – 2008. – № 3. – С. 5-16.
5. Осьмак О. Нанотехнології: фантастичні перспективи й погляд у прірву / О. Осьмак // Науковий світ. – 2007. – № 10. – С. 17-18.
6. Щедрін А.Т. Соціокультурні виміри становлення нанотехнології: техніко-технологічні аспекти / А.Т. Щедрін // Вісник Харківської державної академії культури. – 2010 [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://bo0k.net/index.php?p=article&id=13705>.
7. Матвієнко Р.О. Управління регіональним розвитком в умовах перехідної економіки України : дис. ... канд. екон. наук / Р.О. Матвієнко. – К., 2005. – 222 с.