

## МОДЕЛЬ КЛАСТЕРНОЇ ТРАНСФОРМАЦІЇ МЕЗОЛОГІСТИЧНИХ СИСТЕМ

У статті проведено дослідження значення та особливостей кластерної трансформації мезологістичних систем. Наведено переваги формування інноваційного логістичного кластера. Запропоновано модель формування мезологістичного кластера, визначено вплив факторів і рушійних сил трансформації на сучасному етапі.

Research of value and features of cluster transformation of the mezologistich systems is conducted in the article. Advantages of forming of innovative logistic cluster are resulted. The model of forming of mezologistich cluster is offered, the influence of factors and motive forces of transformation on the modern stage is defined.

**Постановка проблеми у загальному вигляді.** Кластерний розвиток сучасної мезоекономіки обумовлює дію трансформаційних чинників і на її внутрішній механізм, тобто усі складові компоненти мезоекономічної системи будуть підпорядковуватися у своїх діях – дії кластера відповідного типу. Використання логістичної концепції для впровадження та розвитку кластерних ініціатив обумовлено можливістю розгляду кластерів як мезологістичних систем, оскільки кластер об'єднує мезологістичні ланцюги додавання вартості (враховуючи різні потокові процеси) взаємозв'язаних і підтримуючих галузей економіки, і різні інститути, які мають відношення до цих галузей.

Об'єднання в кластер на основі вертикальної інтеграції формує певну систему поширення нових знань і технологій. При цьому важливою передумовою ефективною трансформації винаходів у інновації, а інновацій – у конкурентні переваги є формування мережі стійких зв'язків між усіма учасниками кластера [1, с.134].

Кластерна трансформація економічної мезологістичної системи базується на обґрунтованій системі пріоритетів інноваційного розвитку, що припускає цілеспрямовану діяльність держави по концентрації ресурсів кластерного розвитку на провідних напрямках науково-технічного відновлення виробництва й сфери послуг у країні із забезпеченням мультиплікативного економічного ефекту у суміжних галузях, включених у кластерні утворення.

Створення кластерів та запровадження кластерної моделі поведінки активізує інноваційні процеси та формує конкурентні переваги трансформації ізольованих фірм у підприємницьку спільноту [2, с.70].

**Аналіз досліджень і публікацій останніх років.** Значний внесок у розвиток методології формування мезологістичних кластерів зробили такі вчені як М. Войнаренко, М. Григорак, Л. Ковальська, Є. Крикавський, Р. Ларіна, М. Окландер, А. Семененко, В. Сергеев, Т. Терешкіна, С. Усманова, О. Храмцова, Н. Чухрай, та ін. Проте, сучасний рівень досліджень корпоративних структур вимагає аналізу механізму кластерної трансформації мезологістичних систем у ринковому середовищі України.

**Постановка завдання.** Метою статті є аналіз і моделювання механізму кластерної трансформації мезологістичної системи.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Мезологістичні кластери та мережне співробітництво представляють собою середовище для генерації та комерціалізації новачків з метою прискорення отримання економічного ефекту. Мезоекономічне середовище, в якому формуються кластери, стає лідером соціально-економічного розвитку.

Такі лідируючі системи визначають конкурентоспроможність національної економіки. Логістичний кластер являє собою економічний організм економічної лідируючої системи, який забезпечує конкурентоспроможність ключових учасників і системи в цілому.

Але для цього в кластерній мезологістичній системі для активізації інноваційної конкурентоспроможної діяльності необхідно сконцентрувати фінансово-економічні й інтелектуальні ресурси на створення нових продуктів (послуг) за умов використання передових технологій і посилення ролі держави.

На основі аналізу моделі кластерної трансформації мезологістичної системи побудовано рис. 1.



Рис. 1. Модель кластерної трансформації мезологістичної системи

Згідно «Проекту Концепції створення кластерів в Україні» [3] можна обумовити інтеграцію кластерного підходу в галузеві стратегії розвитку і використання при цьому системи грантів для регіонів, позначивши галузеві й регіональні пріоритети.

Кластерна стратегія розвитку мезоекономіки України орієнтована на інноваційну модель національної економічної системи, оскільки «переваги для інновацій і росту продуктивності сильніше проявляються в кластері, ніж в ізольовано розташованих компаніях» [4, с.283].

Закон України «Про пріоритетні напрямки інноваційної діяльності в Україні» [5, с.4–5] створює передумови для дирижистської кластерної політики держави, що забезпечує конкурентоспроможність національної економіки. На підставі інтегральних оцінок можливостей вітчизняного інноваційного потенціалу, науково-прогнозного аналізу світових тенденцій соціально-економічного й науково-технологічного розвитку та значущості окремих напрямків розвитку економіки доцільною буде розробка концепції кластер-логістичної політики в Україні.

По кожному з пріоритетних напрямів інноваційної діяльності виконується маркетингове дослідження, дається техніко-економічне обґрунтування, проводиться обговорення із залученням громадських наукових, науково-технічних організацій, регіональних наукових центрів Національної академії наук України і Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України. Для реалізації інноваційної пріоритетної складової кластерної трансформації економічної системи України необхідна цілеспрямована державна політика і підтримка цих процесів, яка включатиме сукупність організаційно-структурного, фінансово-економічного і виробничо-технологічного механізмів [4, с.283].

Ступінь інноваційності в національній економіці визначається наявністю критичної маси сучасних накопичених знань і потенційного рівня розвитку науково-дослідних і дослідно-конструкторських робіт від виявлення, обґрунтування ідей до їхньої комерційної реалізації.

У концепції кластер-логістичного розвитку можна визначити як пріоритетні стратегічні напрямки, розраховані на тривалу перспективу (не менш десяти років), так і середньострокові напрямки на загальнодержавному, галузевому й регіональному рівнях протягом найближчих трьох – п'яти років. Пріоритетні напрямки кластер-логістичного розвитку спрямовані на логістичне забезпечення потреб суспільства у високотехнологічній конкурентоспроможній, екологічно чистій продукції, високоякісних послугах і збільшення експортного потенціалу держави.

По кожному із пріоритетних напрямків інноваційної діяльності виконується маркетингове дослідження, дається техніко-економічне обґрунтування, проводиться обговорення із залученням суспільних наукових, науково-технічних організацій, регіональних наукових центрів Національної академії наук України, профільюючих міністерств. Для реалізації кластер-логістичної трансформації мезоекономіки необхідні цілеспрямована державна політика й підтримка цих процесів, що включає сукупність організаційно-структурного, фінансово-економічного й виробничо-технологічного механізмів.

Вирішальне значення для успіху такої політики розвитку має організаційно-структурний механізм реалізації пріоритетів державних, комерційних структур, що забезпечують мультиплікативний ефект шляхом досягнення поставлених цілей і вбудовування в ринковий механізм державних інститутів як суб'єктів ринку, з огляду на раціональні інтереси на макро-, мезо- і мікрорівнях через системи загальнодержавних програм і програм розвитку галузей та кластерів.

Організаційно-структурний механізм кластерної мезологістичної системи сприяє розвитку інноваційної інфраструктури мезоекономічного рівня, що надають логістичні, фінансові, консалтингові й інші послуги суб'єктам інноваційної діяльності; здійсненню заходів у підтримку міжнародної науково-технологічної кооперації; трансферту технологій, розвитку й використання вітчизняного науково-технічного й інноваційного потенціалу;

вирішенню проблем інноваційного розвитку регіонів сприяють кластерні утворення суб'єктів наукової й виробничої діяльності.

Фінансово-економічний механізм кластер-логістичних систем спрямовується на реалізацію державних пріоритетів державою й приватним капіталом, що здійснюється за рахунок використання інститутів і засобів впливу, які враховують: систему бюджетних вкладень, систему регулювання цін і тарифів, систему венчурних інноваційних фондів, систему державних контрактів, формування запасів, закупівель і страхування від ризиків, систему здійснення сприятливої митної, податкової й кредитної політики.

Виробничо-технологічний механізм реалізації пріоритетних напрямків інноваційної діяльності спрямований на ефективне використання промислового устаткування і транспортних засобів, що спричиняють випуск на ринок нових конкурентоспроможних товарів і послуг.

З метою забезпечення динамічного й ефективного керування процесами інноваційного розвитку України, своєчасного внесення коректив у здійснювану державну науково-технологічну й інноваційну політику Кабінет Міністрів України організує систематичний моніторинг реалізації пріоритетних напрямків кластер-логістичного інноваційного розвитку України.

З переходом національної економіки на ринкові методи господарювання, кластерна логістика на мезоекономічному рівні буде розвиватися під впливом мотиваційних чинників [6, с.218] завдяки впровадженню й широкому поширенню міжнародних стандартів ведення торговельного бізнесу, в основному у великих сучасних форматах, дилерських і торгово-роздрібних мережах. Ще більш значущою роль мезологістики стає в умовах кризи. Усе чіткіше формується відношення до логістики як до сучасного інструмента раціоналізації й інтенсифікації всіх економічних процесів, інтеграції зусиль учасників мезосистеми по забезпеченню стабільності й подальшого розвитку.

Моделювання процесу формування мезологістичної системи вимагає виявлення основних факторів і рушійних сил трансформації на сучасному етапі. На рис. 2 за допомогою діаграми Ісікави [8] побудована багатофакторна структурно-процесна модель розвитку кластер-логістичної системи, у якій знайшли відбиття внутрішня структура й зміст, взаємозв'язок, спрямованість і сила дії цих факторів.

Ця модель включає шість основних елементів: стан економіки регіону, організацію регулювання торгівлі, інформатизацію, кадрове забезпечення, логістику, інновації. Їхня роль нерівнозначна, у зв'язку із чим виділені елементи згруповані за силою впливу на розвиток мезоекономічної системи в блоки: напрямні, підтримуючі, штовхаючі, об'єднуючі.

Найбільш діючими в досягненні мети стають рушійні сили, що штовхають систему до розвитку, до яких у першу чергу потрібно віднести логістику й інновації. Проте ці рушії не довготривалі і в найбільшій мірі піддаються впливу та вимагають постійної актуалізації. Вирішення завдання формування мезологістичних систем за участю названих сил може ускладнюватися усвідомленням усіма учасниками мотивації об'єднання.

Під впливом трансформаційних факторів проводиться попередня санація кластер-логістичного простору, і ліквідація неефективно функціонуючих, високозатратних підприємств та їх мережних ланцюгів. У результаті підвищується загальний рівень організації мезокластера, і як наслідок, зростають можливості й готовність до використання прогресивних методів логістики. Трансформаційні процеси, що характеризуються періодами кризи й відбудовного розвитку, з вичерпною ясністю виявляють необхідність об'єднання зусиль державних і місцевих органів влади з мезоекономічними структурами для захисту й підтримки їх діяльності, регулювання й координації на основі логістики.

З урахуванням досвіду побудови кластерних форм взаємодії між владою, бізнес-структурами та науково-дослідними центрами, можна виділити п'ять основних етапів кластеризації економіки. Перший етап включає мотивацію потенційних учасників кластеру, містить заходи, щодо виявлення його «критичної маси», формування групи прибічників кластерного утворення.

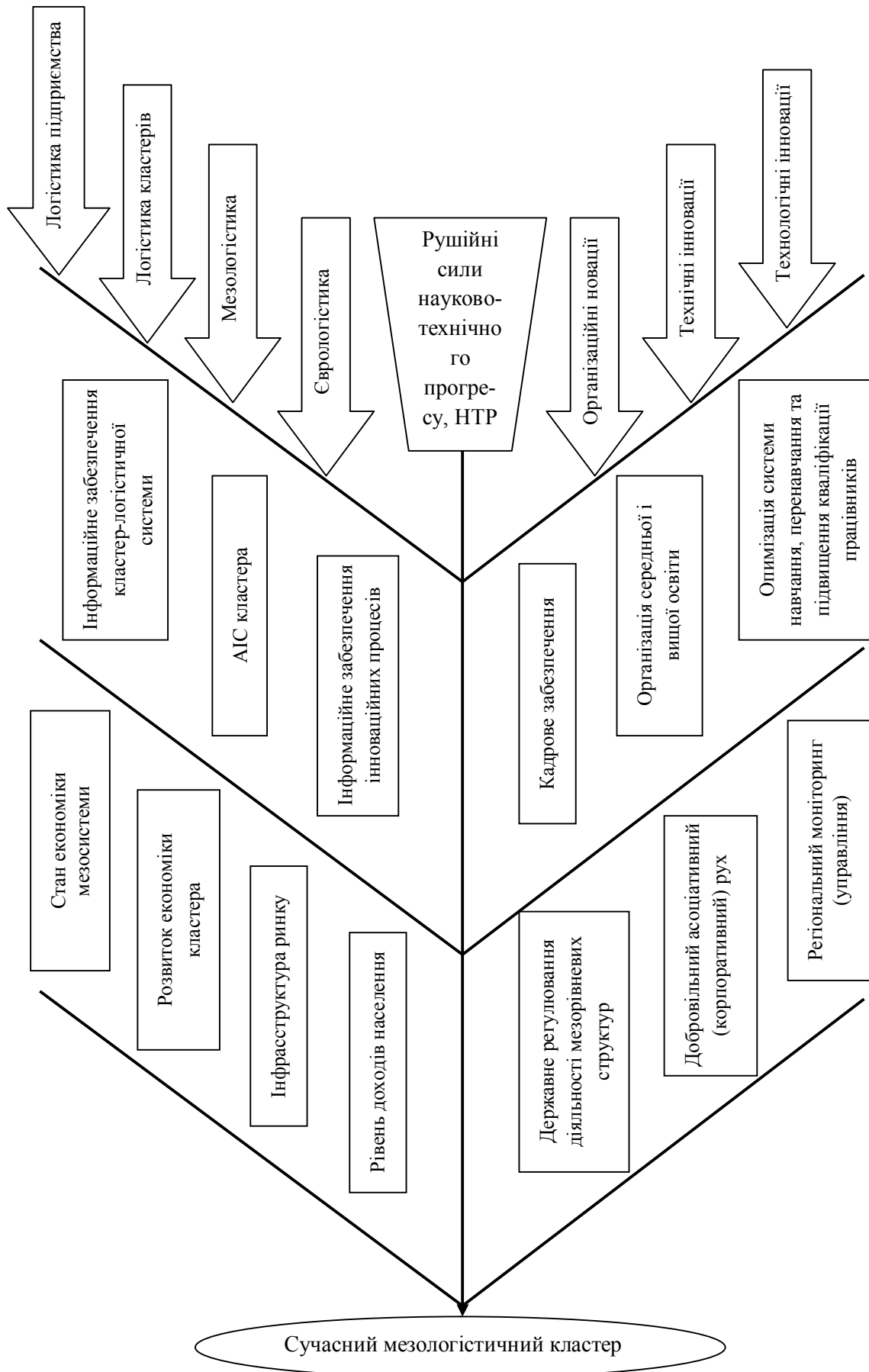


Рис. 2. Модель факторного розвитку кластер-логістичної системи [8]

Другий етап полягає у розробці стратегії кластерного об'єднання та його подальшого розвитку. Наступним, третім етапом виділена стадія пілотного проекту на якому відпрацьовується технологія взаємодії між суб'єктами кластера.

Четвертим етапом виступає розробка проектів стратегічного характеру, які дозволяють досягти певного рівня спеціалізації та поділу праці в умовах кластеру. На цій стадії є імовірним об'єднання ресурсів, створення нових підприємств, впровадження новітніх технологій, підготовка загального для кластеру брэнда. На заключному, п'ятому етапі кластер отримує необхідну самостійність, приймає участь у міжнародних програмах з кластеризації та налагодження транскордонного міжкластерного співробітництва, виходить на такий рівень незалежності та ефективності функціонування, коли підтримка з боку держави втрачає необхідність. Реалізація цих п'яти етапів створює інформаційно-інфраструктурну платформу для побудови моделі кластер-логістичної інноваційно орієнтованої економіки.

Формалізувати цей процес можна моделлю кластерного розвитку у вигляді сукупності достатньо подібних між собою нечітких мультимножин, тобто, кластер визначається як нечітка мультимножина спеціального виду – своєрідний сегмент, сутність якого характеризується його ядром.

Нехай  $X = \{x_i\}_{i=1}^n$  - задана множина об'єктів,  $W = \{w_j\}_{j=1}^m$  - множина сумісних якісних ознак об'єктів. Умовою кластеризації є  $\psi: X \rightarrow W$ . При цьому  $x_i \approx x_j \Leftrightarrow \psi(x_i) = \psi(x_j)$ .

Введемо на  $X$  - бінарне відношення  $T: t(x_i, x_j) = \psi(x_i) \cap \psi(x_j)$ , задамо  $\pi(x_i, x_j) = t(x_i, x_j) / t(x_i, x_i)$ , де  $i, j \in \{1, \dots, n\}$ .

Тоді нечітким  $C_{x_i}$  - кластером буде визначено нечітку множину  $C_{x_i} = \left\{ \left( x_j, \mu_{c_{x_i}}(x_j) \right) \right\}_{j=1}^n = \left\{ \left( x_j, \mu_i(x_j) \right) \right\}_{j=1}^n$ , де  $\mu_i(x_j) = \pi(x_i, x_j)$ ,  $i \in \{1, \dots, n\}$ .

Нечітким ядром рівня  $\alpha$  кластеру  $C_{x_i}$  назвемо нечітку множину  $\Omega^\alpha_{C_{x_i}} = \left\{ \left( x_j, \mu_i(x_j) \right) \mid \mu_i(x_j) \geq 1 - \alpha, \alpha \in [0, 1] \right\}$ , де  $\alpha$  достатньо мале число.

Межами рівня  $\beta$  - кластеру з нечітким ядром рівня  $\alpha$  назвемо звичайну множину  $Bound_\beta C_{x_i} = \left\{ x_j \in X; 0 < \beta \leq \mu_{c_{x_i}}(x_j) < 1 - \alpha \right\}$ .

Нехай  $K = \{K_l\}_{l=1}^p$  - множина класів еквівалентності множини  $X$ ,  $\xi(K_l) = \{C_{x_i}; x_i \in K_l\} = Q_l$  - образ класу  $K_l$ , що є множиною рівних  $C_{x_i}$  -кластерів,  $|K_l| = k_l$ . Нехай  $x_i \in K_l$ ,  $Q_l = \xi(K_l)$ ,  $C_{x_i} \in Q_l$ ,  $Кer_\alpha C_{x_i} = \left\{ x_t; \mu_{c_{x_i}}(x_t) \geq 1 - \alpha \right\}$  - множина елементів у носії нечіткого ядра рівня  $\alpha$  кластеру  $C_{x_i}$ ,  $t \in J_i = \{J_{i_1}, \dots, J_{i_q}, \dots, J_{i_{r(i)}}\}$ , де  $J_i$ ,  $r(i)$  - відповідно, перелік номерів елементів та кількість елементів у носії нечіткого ядра кластеру  $C_{x_i}$ .

Матрицю  $(a_{lq})_{l, q = \overline{1, p}}$ , назвемо нечіткою матрицею зв'язку множини класів еквівалентності  $K = \{K_l\}_{l=1}^p$  множини  $X$ , де  $a_{lq} = \pi(x_i \in K_l, x_j \in K_q)$ ,

$$a_{lq} \in [0,1], l, q \in \{1, \dots, p\}.$$

Сегментом визначемо нечітку мультимножину  $S_i(\alpha, \beta) = \sum_{t \in J_i} C_{x_t}$ , де

$x_t \in \text{Ker}_\alpha C_{x_t}$ ,  $0 < \beta < 1 - \alpha$ . Потужність ядра сегменту має дві оцінки: перша дорівнює

потужності нечіткого ядра рівня  $\alpha$  кластеру  $C_{x_t} \in Q_l$ , що обчислюється за формулою:

$$\Omega_{C_{x_t} \in Q_l}^\alpha = \sum_{q=j_{i_1}}^{j_{i_r(i)}} k_q a_{lq},$$

друга – потужність носія нечіткого ядра рівня  $\alpha$  цього кластеру  $|\text{Ker}_\alpha C_{x_t}| = \sum_{q=j_{i_1}}^{j_{i_r(i)}} k_q$ .

Представлення кластерів (сегментів), як сукупності достатньо подібних нечітких мультимножин, дозволяє формалізувати та розв'язувати задачі кластеризації з урахуванням подібності та потужності класів еквівалентності.

З іншого боку, процес формування та впровадження кластер-логістичного підходу в мезоекономіці сприяє вдосконаленню соціально-економічної сфери, розвитку ринкової інфраструктури регіонів, а також покращенню інноваційно-інвестиційного клімату країни в цілому та якості життя населення.

**Висновки і перспективи подальших розробок.** Вихід України на етап стійкого економічного росту можливий на основі кластерної стратегії розвитку економіки з реалізацією обґрунтованих інноваційних пріоритетів. Кінцевим результатом кластерної трансформації мезологістичної системи на основі інноваційних пріоритетів розвитку є формування ефективного механізму опанування нововведень, спрямованого на поліпшення життєвого рівня за рахунок створення нових робочих місць, підвищення реальної заробітної плати й соціальних гарантій, збільшення бюджетних надходжень; а також створення умов для підвищення конкурентоспроможності, стабільності національної економіки країни за рахунок зростання виробництва, транспортних послуг і продуктивності праці.

#### Список використаної літератури

1. Федулова Л. І. Інноваційна економіка: [навч. посіб.] / Л. І. Федулова. – К.: Либідь, 2006. – 477 с.
2. Ковальська Л. Л. Процес формування регіонального логістичного кластеру / Л. Л. Ковальська // Логістика: теорія та практика. – № 1. – Луцьк, 2011. – С. 70–78.
3. Концепція створення кластерів в Україні. Проект [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://biznes.od.ua/index.php?option=com\\_content&task=view&id=499&Itemid=33](http://biznes.od.ua/index.php?option=com_content&task=view&id=499&Itemid=33).
4. Портер М. Э. Конкуренция / М. Э. Портер; [пер. с англ.]. – М.: Вильямс, 2005. – 608 с.
5. О приоритетных направлениях инновационной деятельности в Украине: Закон Украины // Голос Украины, 13 февраля 2003. – № 28. – С. 4–5.
6. Гриценко С. И. Механизм кластерной трансформации экономики Украины / С. И. Гриценко // Вісник Хмельницького національного університету. – 2010. – № 6. – Т. 4. – С. 280–284.
7. Боковець В. В. Формування інноваційної політики підприємств харчової промисловості Вінницької області: [ монографія] / В. В. Боковець, В. В. Швед, М. Г. Акулов – Вінниця: ВФЕУ, ТОВ Нілан-ЛТД, 2012. – 282 с.
8. Исикава К. Японские методы управления качеством / К. Исикава. – М.: Экономика, 1988. – 214 с.

Прийнято до друку 02.11.2012