

МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 330.143.2:338.436

КЛАСТЕРИЗАЦІЯ ПІДПРИЄМСТВ М'ЯСОПЕРЕРОБНОЇ ГАЛУЗІ

© 2015 ЗІНОВЧУК В. В., РУДЬ В. В.

УДК 330.143.2:338.436

Зіновчук В. В., Рудь В. В.

Кластеризация предприятий мясопереработной отрасли

Проаналізовано види та форми вертикальної інтеграції, встановлено, що інтегровані об'єднання можуть приймати різні форми, зокрема, контрактну, кластерну, холдингову та корпоративну. Виявлено, що величина доданої вартості та форма інтеграції корелюють між собою найбільше, підтверджується вибрана в дисертаційному дослідженні методика класифікації підприємств м'ясопереробної галузі. Для ефективного управління доданою вартістю сільськогосподарські товаровиробники та м'ясопереробні підприємства мають базуватися на пошуку і застосуванні організаційних та економічних механізмів. Важливу роль відіграють процеси інтеграції, які забезпечують підвищення загальної ефективності виробництва. Інтеграція полягає в розширенні і поглибленні виробничо-технологічних зв'язків, спільному використанні ресурсів, об'єднанні капіталів, створенні сприятливих умов здійснення економічної діяльності підприємств тощо.

Ключові слова: контракт, кластер, холдинг, корпорація, вертикальна інтеграція, додана вартість

Рис.: 2. **Табл.:** 3. **Бібл.:** 11.

Зіновчук Віталій Володимирович – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра маркетингу, Житомирський національний агро-екологічний університет (Старий бульвар, 7, Житомир, 10008, Україна)

Email: zinovchuk@yahoo.com

Рудь Віта Вікторівна – аспірант, кафедра маркетингу, Житомирський національний агро-екологічний університет (Старий бульвар, 7, Житомир, 10008, Україна)

Email: yakimets_vita@mail.ru

УДК 330.143.2:338.436

Зіновчук В. В., Рудь В. В. Математическое моделирование деятельности вертикально интегрированных мясоперерабатывающих предприятий

Проанализированы виды и формы вертикальной интеграции, установлено, что интегрированные объединения могут принимать различные формы, в частности, контрактную, кластерную, холдинговую и корпоративную. Определено, что величина добавленной стоимости и форма интеграции коррелируют между собой больше, подтверждается выбранная в диссертационном исследовании методика классификации предприятий мясоперерабатывающей отрасли. Для эффективного управления добавленной стоимостью сельскохозяйственные товаропроизводители и мясоперерабатывающие предприятия должны базироваться на поиске и применении организационных и экономических механизмов. Важную роль играют процессы интеграции, обеспечивающие повышение общей эффективности производства. Интеграция заключается в расширении и углублении производственно-технологических связей, совместном использовании ресурсов, объединении капиталов, создании благоприятных условий осуществления экономической деятельности предприятий и т. п.

Ключевые слова: контракт, кластер, холдинг, корпорація, вертикальная интеграция, добавленная стоимость

Рис.: 2. **Табл.:** 3. **Библ.:** 11.

Зіновчук Віталій Володимирович – доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри, кафедра маркетингу, Житомирський національний агро-екологічний університет (Старий бульвар, 7, Житомир, 10008, Україна)

Email: zinovchuk@yahoo.com

Рудь Віта Вікторівна – аспірант, кафедра маркетингу, Житомирський національний агро-екологічний університет (Старий бульвар, 7, Житомир, 10008, Україна)

Email: yakimets_vita@mail.ru

UDC 330.143.2:338.436

Zinovchuk V. V., Rud V. V. Clustering Enterprises of the Meat Processing Industry

The types and forms of vertical integration were analyzed, it was found that the integrated combination may take various forms, in particular, contract, cluster, holding and corporate. It was determined that the amount of the added value and the form of integration correlate most of all, the chosen in the dissertation research methodology of classification of meat processing industry enterprises was justified. For the effective added value management the agricultural producers and meat processing enterprises should rely upon the search and application of organizational and economic mechanisms. An important role is played by the integration processes that enhance the overall efficiency of production. The integration is in the expansion and deepening of production and technological relations, sharing of resources, combining the capital, creating favorable conditions for economic activities of the enterprises, etc.

Keywords: contract, cluster, holding, corporation, vertical integration, added value

Fig.: 2. **Tabl.:** 3. **Bibl.:** 11.

Zinovchuk Vitaliy V. – Doctor of Science (Economics), Professor, Head of the Department, Department of Marketing, Zhytomyr national agroecological university (Staryy bulvar, 7, Zhytomyr, 10008, Ukraine)

Email: zinovchuk@yahoo.com

Rud Vita V. – Postgraduate Student, Department of Marketing, Zhytomyr national agroecological university (Staryy bulvar, 7, Zhytomyr, 10008, Ukraine)

Email: yakimets_vita@mail.ru

Вступ. Підприємства м'ясопереробної галузі для ефективної діяльності потребують узгодженості всіх сфер та підкомплексів у плані справедливого розподілу доходів та загальної суми доданої вартості, починаючи від виробництва сировини і закінчуючи реалізацією готової продукції. Ці ланки виробництва продукції функціонують у режимі організаційного відокремлення, і кожен суб'єкт керується своїми господарськими інтересами. Виробництво продукції тваринництва є складним сектором сучасного продовольчого комплексу, який об'єднує тваринників, фермерів, підприємців, що займаються кормами, забоєм худоби, переробкою м'яса, оптовою та роздрібною торгівлею. Складові комплексу взаємопов'язані між собою через мережу ринків, тому необхідно побудувати єдину економічну політику на базі спільних економічних інтересів.

Розвиток інтеграції у сфері виробництва дозволяє обґрунтувати необхідність пошуку нових форм і підходів до створення інтегрованих структур в умовах недостатньо розвиненої ринкової інфраструктури і наявності ресурсного потенціалу, що зумовлює розробку та практичну реалізацію заходів з формування і функціонування кластерів. Проблеми інтеграції та кластеризації в єдиному комплексі не досліджувалися, тому розвиток інтеграційних процесів у сфері виробництва м'яса і застосування кластерного підходу підвищить конкурентоспроможність підприємств.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженню процесів інтеграції та кооперації присвячені роботи відомих закордонних і вітчизняних науковців М. Адельмана, І. Акімової, В. Андрійчука, Л. Ганущак-Єфіменко, В. Зіновчука, А. Ігнатюк, Р. Коуза, Д. Лук'яненко, М. Маліка, В. Месель-Веселяка, Л. Молдаван, Д. Нортона, М. Портера, Л. Роя, П. Саблука, Е. Серової, О. Уільямсона, О. Щербаквої та ін. Визначаючи значний внесок та отримані наукові результати науковців, необхідно зазначити, що деякі аспекти потребують удосконалення та врахування особливостей, що стосуються формування доданої вартості в умовах вертикальної інтеграції м'ясопереробних підприємств.

Мета дослідження. Мета дослідження полягає в узагальненні теоретичних і методичних засад кластеризації підприємств м'ясопереробної галузі та виявлення перспектив створення інтегрованих структур.

Виклад основного матеріалу. Управління, орієнтоване на вартість, ґрунтується на постійному прагненні до збільшення вартості організації [1 – 3]. Цей процес забезпечується через прийняття відповідних управлінських рішень на всіх рівнях – від стратегічних, на рівні ради директорів, до повсякденних оперативних рішень менеджерів нижчої ланки. Прийняття таких рішень можливе лише за наявності у всіх працівників підприємства вартісного мислення, заснованого на ключових факторах вартості. Розглядати своє підприємство з точки зору вартості кожен працівник може за наявності таких факторів: на підприємстві діє система заохочення працівників на основі показників вартості; двосторонній обмін інформацією, що доносить до рядових працівників загальну та короткострокову стратегію підприємства, і, відповідно, дає керівництву інформацію про відгук персоналу на управлінські методи та засоби; дозволяє в умовах динамічних макро- та мікроекономічних показників корегувати управлінські рішення та формулювати нові аспекти глобальної стратегії компанії.

Розглянувши та проаналізувавши види та форми вертикальної інтеграції, встановлено, що інтегровані об'єднання можуть приймати різні форми. Зокрема, інтегровані структури, створенні шляхом укладання договорів про співпрацю (контрактна форма); інтегровані структури, створенні шляхом виділення структурних підрозділів (кластерна форма); інтегровані структури, створенні шляхом поглинання (холдингова форма); інтегровані структури, створенні шляхом злиття (корпоративна форма) (рис. 1).

Метою інтегрованих формувань виступає створення рівних економічних умов учасникам, розвиток всіх технологічних ланок виробництва кінцевого продукту, підвищення ефективності виробництва. Причинами об'єднання підприємств в інтегровані структури є забезпечення безперебійних поставок сировини, фінансова неспроможність, висока кредиторська заборгованість, у т. ч. по заробітній платі, зношеність основних фондів, нестача обігових коштів і технологічна відсталість. Водночас потребують подальшого дослідження фактори ризику збільшення частки контрактних відносин всередині таких об'єднань та критичний рівень інтеграції для підприємств м'ясопереробної галузі.

Вирішення проблеми нарощування виробництва м'яса залежить від злагодженої, узгодженої роботи сільськогосподарських і м'ясопереробних підприємств, їх взаємної зацікавленості у збільшенні продуктивності, скороченні втрат на всіх стадіях технологічного процесу зберігання та переробки м'яса. У числі сучасних проблем першочерговими є інтеграція виробництва і переробки м'яса, вдосконалення організаційно-економічного механізму взаємовідносин фермерських господарств та м'ясопереробних підприємств на основі отримання кінцевого результату.

Спільність інтересів сільськогосподарських підприємств, м'ясокомбінату, торгівлі і фінансових структур в отриманні максимального виходу кінцевого продукту досягається завдяки прогресивному економічному механізму функціонування інтегрованих підприємств, побудованому таким чином, що всі учасники рівною мірою зацікавлені в комплексному вирішенні питань, пов'язаних із розвитком м'ясопереробного виробництва. Ефект від розвитку інтегрованого виробництва може бути забезпечений при тісних зв'язках всіх структурних підрозділів, при яких має зростати ефективність як в кожному підрозділі єдиного технологічного процесу, так і загальна ефективність виробництва кінцевого продукту.

Забезпечення вартісного мислення через названі фактори можливе лише за умов наявності структурної та математичної моделі компанії, яка в умовах вертикальної інтеграції дозволяє розв'язати такі завдання:

1. Аналіз та ефективна класифікація підприємств м'ясопереробної галузі на основі вартісних показників;
2. Визначення категорії / кластера для власного підприємства в межах зони діяльності (місто, область, регіон);
3. Забезпечення математичними рівняннями для аналізу та прогнозу діяльності підприємства;
4. Формулювання глобального та короткострокового тренду підприємства на основі вартісних показників;

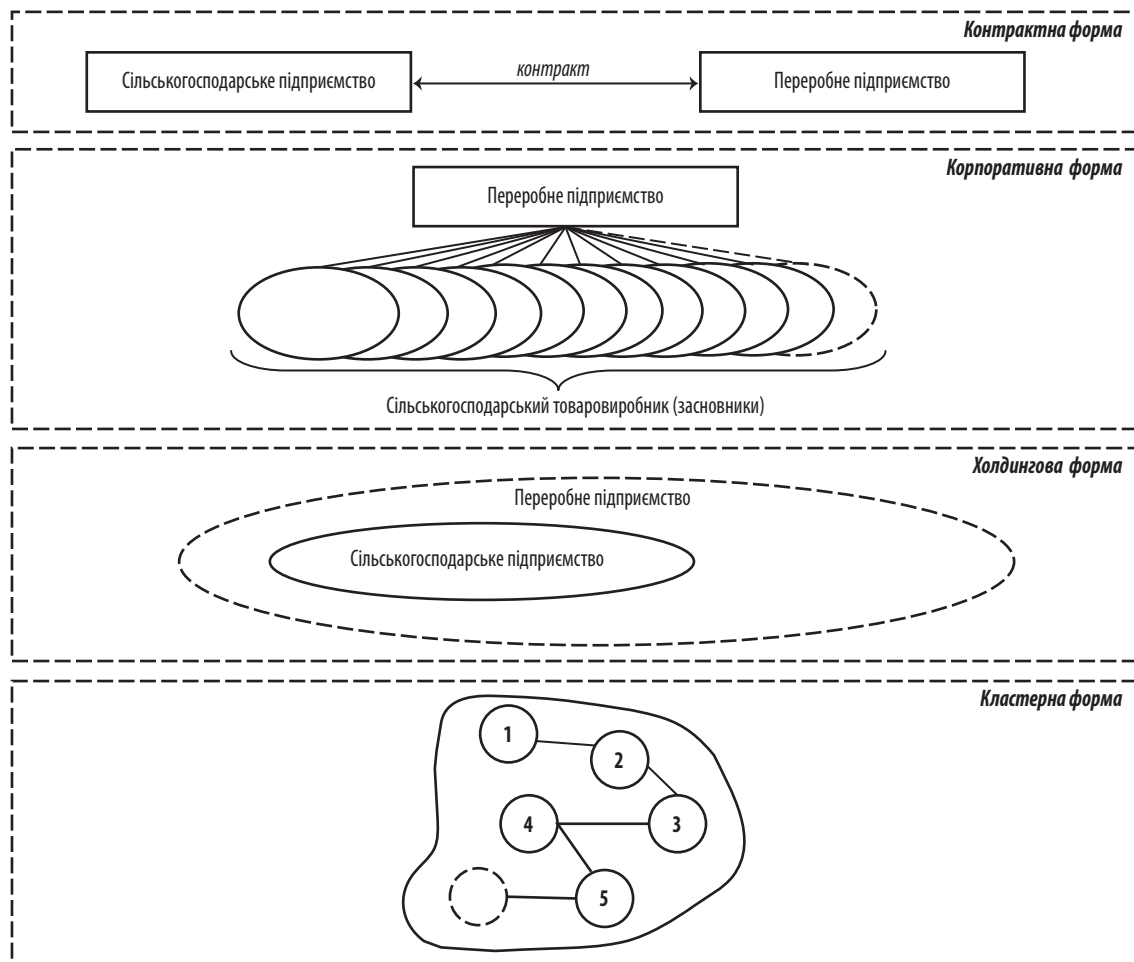


Рис. 1. Форми інтеграції підприємств м'ясопереробної галузі

Джерело: власні дослідження

5. Забезпечення можливостей переходу в іншу категорію / кластер з метою збільшення вартості підприємства.

Першочерговим завданням, що буде розглянуто, є аналіз та класифікація підприємств м'ясопереробної галузі в структуру вертикально інтегрованого утворення. Для цього розглянемо показники діяльності підприємств названої галузі в межах Житомирської області.

Для розв'язання задачі класифікації підприємств необхідно забезпечитись класифікаційними показниками та методом класифікації. В даній роботі пропонується реалізувати класифікацію підприємств на основі кластерного аналізу [4 – 7]. Оскільки основу досліджень становить додана вартість та інтегрована структура, в якості основних показників вибрано величину доданої вартості та форми інтеграції в агробізнесі.

На першому етапі класифікаційної задачі необхідно виявити структуру та розподіл показників. Ця задача може бути розв'язана з використанням ієрархічного кластерного аналізу, що дає уявлення про кількість категорій та рівні поділу. Алгоритм ієрархічної кластеризації [8 – 9] такий:

1. Відбір об'єктів для кластеризації. В задачі даного дослідження це всі підприємства регіону як кон-

куренти та маркери ринку м'ясопереробної промисловості.

2. Визначення множини змінних, за якими оцінюватимуться об'єкти у вибірці. Оскільки на даному етапі невідома кореляція між змінними, що характеризують вибірку, пропонується по чергово оцінити кластери по окремим змінним та визначити кореляцію між ними та базовими показниками.
3. Обчислення значення міри близькості між об'єктами. Оскільки дані в нашій таблиці представлені змінними двох типів – кількісними та якісними, буде використано два критерії близькості. Для оцінки відстаней між показниками кількісного типу, тобто фінансовими показниками діяльності, вибрано евклідову відстань [10]. Відстані між якісними показниками, які представляють тип виробництва та форму вертикальної інтеграції, виміряні за алгоритмом Манхеттена (відстань міських кварталів).
4. Застосування методу кластеризації для створення подібних за характеристиками об'єктів (кластерів). На даному етапі вибрано таксономічний алгоритм з повним зв'язком, відомий також як

метод далекого сусіда [9], що дозволяє оцінити загальну структуру кластерів за категоріями.

Попередній аналіз результатів ієрархічної кластеризації можна провести на основі тесту Хі-квадрат розподілу [7; 10]. Для цього створимо узагальнюючу таблицю, в яку внесемо номери кластерів за кожним результатом ієрархічної кластеризації (табл. 1).

Результати ймовірностних характеристик Хі-квадрат тесту на довірчому рівні 0,05 також відобразимо в табл. 2.

Отже, кореляція між кластерами за кількісними показниками не задовольняє вибраному довірчому рівню.

Це означає, що для проведення Хі-квадрат тесту ми маємо дуже малу вибірку або дані, що не задовольняють нормальному розподілу. Існує низький рівень кореляції, найбільш корельовані між собою собівартість та додана вартість. Між кластерами за категоріями кореляція задовольняє вибраному довірчому рівню і для окремих тестів є досить вагомим. У всіх тестах Хі-квадрат розподіл задовольняє умовам перевірки гіпотези, тобто більший деякого числа, заданого в таблиці розподілу квантилів.

Отже, величина доданої вартості та форма інтеграції корелюють між собою найбільше, що підтверджує вибрану

Таблиця 1

Ієрархічна кластеризація м'ясопереробних підприємств

Код підприємства	Кластер за типом виробництва	Кластер за формою інтеграції	Кластер за доданою вартістю	Кластер за собівартістю	Кластер за доходом	Кластер за прибутком
1	A	A	D	C	C	C
2	A	B	C	C	C	C
3	A	A	D	C	C	C
4	A	C	D	D	D	C
5	A	A	C	C	C	C
6	A	C	C	C	C	C
7	A	A	C	C	C	C
8	A	B	C	C	C	C
9	A	D	C	C	C	C
10	A	C	D	D	D	D
11	A	C	C	C	C	C
12	B	A	C	C	C	C
13	B	C	A	A	A	A
14	B	D	C	C	C	C
15	B	A	C	C	C	C
16	C	D	C	C	C	C
17	C	D	C	C	C	C
18	C	C	C	C	C	C
19	C	A	D	D	C	C
20	C	A	D	C	C	C
21	C	D	C	C	C	C
22	C	D	C	C	C	C
23	C	D	D	D	C	C
24	C	D	C	C	C	C
25	C	D	C	C	C	C
26	C	D	C	C	C	C
27	D	D	D	D	D	D
28	D	D	D	D	D	D
29	D	C	B	B	B	B
30	D	D	D	D	C	C
31	D	D	D	D	C	C
32	E	D	D	C	C	C

Джерело: власні дослідження.

Таблиця 2

Ймовірності Хі-квадрату розподілу для тестів сукупних впливів

Назва кластеру	Кластер за типом виробництва	Кластер за формою інтеграції	Кластер за доданою вартістю	Кластер за собівартістю	Кластер за доходом	Кластер за прибутком
Кластер за типом виробництва	1					
Кластер за формою інтеграції	0,2164	1				
Кластер за доданою вартістю	0,03839	0,4015	1			
Кластер за собівартістю	0,01876	0,3521	~0	1		
Кластер за доходом	0,08165	0,2365	~0	~0	1	
Кластер за прибутком	0,05796	0,399	~0	~0	~0	1

Джерело: власні дослідження.

методику класифікації підприємств м'ясопереробної галузі. Отримані результати потребують подальшого їх дослідження в цілях практичного впровадження. Для уточнення рівнів розмежування в кластерному аналізі, перейдемо до кластеризації за методом К-середніх, з кількістю кластерів

рівною чотирьом. Даний метод передбачає кластеризацію за декількома змінними. В якості першої змінної виберемо додану вартість, а за другу змінну приймемо форму інтеграції (рис. 2).

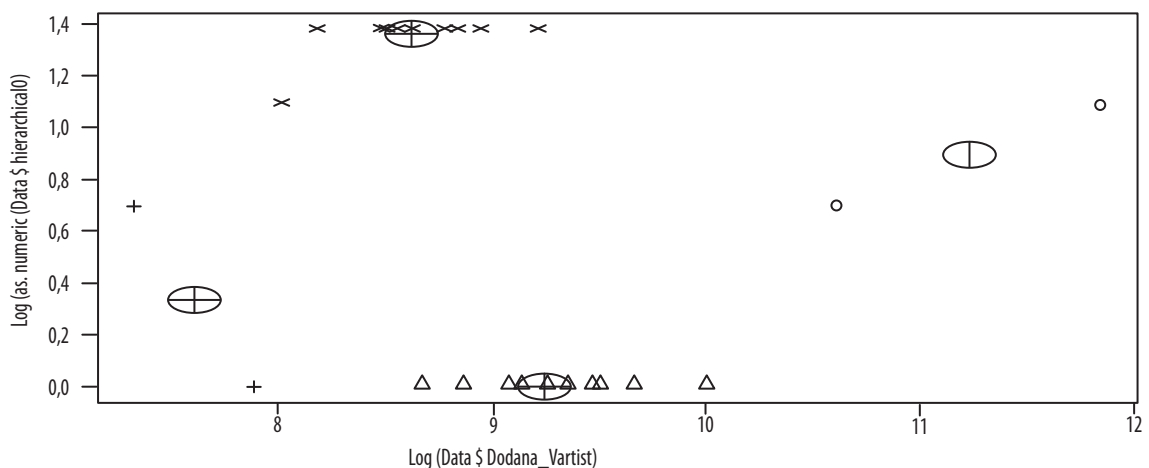


Рис. 2. Кластеризація за показниками «додана вартість» – «форма інтеграції»

Джерело: власні дослідження.

Отже, при побудові графічних залежностей було виявлено великий розмах параметрів кластеризації з високою скупченістю в зоні початкових значень, що утруднювало фактичне розмежування даних. Це дало підстави перейти до логарифмічного масштабу представлення величин, що, власне, не змінює суті методу, проте підвищує наочність отриманих даних. Таким чином, можна дослідити розподіл підприємств за двома базовими показниками, поділ є достатньо чітким з рознесеними центрами та непересічними зонами.

На основі результатів проведеного дослідження виконаємо розмежування за доданою вартістю та формою інтеграції для підприємств м'ясопереробної галузі Житомирської області (табл. 3).

Отже, за результатами класифікації визначено робочі кластери для підприємств м'ясопереробної галузі на основі абсолютної та відносної доданої вартості, що дозволить підприємствам здійснити первинний аналіз діяльності, оцінити безпосередніх конкурентів та визначити необхідні зміни в стратегії управління для переходу з одного кластера в інший.

Для ефективного управління доданою вартістю сільськогосподарські товаровиробники та м'ясопереробні підприємства мають базуватися на пошуку і застосуванні організаційних та економічних механізмів. Важлива роль серед них належить процесам інтеграції, які забезпечують підвищення загальної ефективності виробництва. Інтеграція полягає в розширенні і поглибленні виробничо-

Розмежування м'ясопереробних підприємств за доданою вартістю та формою інтеграції

Код підприємства	Повна назва підприємства	Кластерна група	Показники	
			додана вартість, тис. грн	форма інтеграції
13	«Перший м'ясний дім – Полісся»	А	75083,12	холдингова
29	«Айс-Тім»	А		
1	«Бердичівська ковбасна фабрика»	В	10358,97	корпоративна
3	«М'ясополісся»	В		
4	«Житомирський м'ясокомбінат»	В		
7	«Агропродукт»	В		
10	«Новоград-Волинський м'ясокомбінат»	В		
12	«Екопродукт»	В		
15	«Бердичівський м'ясокомбінат»	В		
19	«Мар'ян»	В		
20	«Берком»	В		
27	«Мурашевич»	В		
28	Сучкова Н. І.	В		
30	«Форма»	В		
31	«Покотило»	В		
32	«Рута»	В		
5	«Брусилівм'ясо»	С	2005,52	кластерна
18	«Поліська м'ясо-молочна компанія»	С		
2	«Овручм'ясо»	Д	5541,21	контрактна
6	СП «Нібулон»	Д		
8	«ВТЗП Житомирської облспоживспілки»	Д		
9	Бородій О.К.	Д		
11	«Кростенський м/к»	Д		
14	Федоренко»	Д		
16	«Матвійчук»	Д		
17	«Дорогін»	Д		
21	«Сус»	Д		
22	«Коломієць»	Д		
23	«Якімець»	Д		
24	«Терещенко»	Д		
25	«Сідоренко»	Д		
26	«Лялевич»	Д		

Джерело: власні дослідження.

технологічних зв'язків, спільному використанні ресурсів, об'єднанні капіталів, створенні сприятливих умов здійснення економічної діяльності підприємств тощо.

Щоб повною мірою користуватися перевагами, які надає інтеграція, необхідно не тільки комбінувати виробництво, контролюючи ланцюг створення доданої вартості, але забезпечити високі технологічно-економічні показники ефективності формування кожної структурної одиниці. Можливість контролю ланцюга створення доданої вартос-

ті і багаторічний позитивний досвід розвитку інтеграції дозволяє активувати наявні потенційні об'єкти і суб'єкти інтеграції.

ЛІТЕРАТУРА

1. Захаркін О. О. Вартісно-орієнтоване управління на основі стейкхолдерського підходу в контексті інноваційного

розвитку підприємства / О. О. Захаркін // Актуальні проблеми економіки. – 2014. – № 10 (160). – С. 149 – 158.

2. Редченко К. Сбалансированная система показателей (BSC) и экономическая добавленная стоимость (EVA): комбинирование с целью достижения синергии / К. Редченко [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.cfin.ru>

3. Янгель Д. Модель EVA: ориентация на стоимость / Д. Янгель // Консультант. – 2005. – № 5.

4. Ткачук Г. Ю. Формування конкурентоспроможності малих підприємств агробізнесу: сучасний стан та стратегія розвитку : монографія / Г. Ю. Ткачук. – Житомир : ЖДТУ, 2012. – 198 с.

5. Іващенко П. О. Багатовимірний статистичний аналіз : посіб. [для студ. екон. спец. вузів] / П. О. Іващенко, І. В. Семеняк, В. В. Іванов. – Х. : Основа, 1992. – 142 с.

6. Комп'ютерні методи в сільському господарстві та біології // Computer methods in agriculture and biology : навч. посіб. / О. М. Царенко [та ін.]. – Суми : Університетська книга, 2000. – 204 с.

7. Здрок В. В. Економетрія : підручник / В. В. Здрок, Т. Я. Лагоцький. – К. : Знання, 2010. – 541 с.

8. Жамбю М. Ієрархічний кластер-аналіз та відповідності / М. Жамбю. – М. : Финансы и статистика, 1988. – 345 с.

9. Ward J. H. Hierarchical grouping to optimize an objective function / J. H. Ward // J. of the American Statistical Association. – 1963. – 236 p.

10. Jain A. Data Clustering: A Review / A. Jain, M. Murty, P. Flynn // ACM Computing Surveys. – 1999. – Vol. 31, № 3.

11. Терентьев П. У. Метод корреляционных плеяд / П. У. Терентьев // Вісник ЛДУ. – 1959. – № 9. – С. 35 – 43.

Jain, A., Murty, M., and Flynn, P. "Data Clustering: A Review" ACM Computing Surveys vol. 31, no. 3 (1999).

Redchenko, K. "Sbalansirovannaia sistema pokazateley (BSC) i ekonomicheskaia dobavlennaia stoimost (EVA): kombinirovanie s tseliu dostizheniia sinergii" [The Balanced Scorecard (BSC) and economic value added (EVA): combining in order to achieve synergy]. <http://www.cfin.ru>

Tkachuk, H. Yu. Formuvannia konkurentospromozhnosti malykh pidpriemstv ahrobiznesu: suchasnyi stan ta stratehiia rozvytku [Formation of competitiveness of small businesses Agribusiness: current state and development strategy]. Zhytomyr: ZhDTU, 2012.

Tsarenko, O. M. et al. "Komp'uterni metody v silskomu hospodarstvi ta biolohii" [Computer methods in agriculture and biology]. In Computer methods in agriculture and biology Sumy: Universytetska knyha, 2000.

Terentiev, P. U. "Metod koreliatsiinykh pleiad" [Method correlation Pleiades]. Visnyk LDU, no. 9 (1959): 35-43.

Ward, J. H. "Hierarchical grouping to optimize an objective function" J. of the American Statistical Association (1963).

Yangel, D. "Model EVA: orientatsiia na stoimost" [Model EVA: focus on cost]. Konsultant, no. 5 (2005).

Zdrok, V. V., and Lahotskyi, T. Ya. Ekonometriia [Econometrics]. Kyiv: Znannia, 2010.

Zhambiu, M. Iierarkhichniy klaster-analiz ta vidpovidnosti [Hierarchical cluster analysis and compliance]. Moscow: Fynansy y statystyka, 1988.

Zakharkin, O. O. "Vartisno-orientovane upravlinnia na osnovi steikkholderskoho pidkhodu v konteksti innovatsiinoho rozvytku pidpriemstva" [Value-oriented management approach based on stakeholder in the innovative development of the enterprise]. Aktualni problemy ekonomiky, no. 10 (160) (2014): 149-158.

REFERENCES

Ivashchenko, P. O., Semeniak, I. V., and Ivanov, V. V. Bahatovymirnyi statystychnyi analiz [Multivariate statistical analysis]. Kharkiv: Osнова, 1992.