ОЦЕНКА НА ПОЛЗИТЕ ОТ МРЕЖОВИ СТРУКТУРИ ЗА ЕФЕКТИВНОСТТА НА ЗЕМЕДЕЛСКИТЕ СТОПАНСТВА

Ралица Терзийска
Университет за национално и световно стопанство, София

Резюме

Мрежовата структура осигурява възможности за участие на организации от всички звена на продуктовите вериги в агробизнеса. По този начин се подобрява осъществяването на процесите и услугите от производителя до крайния потребител, оптимизират се доходите на участниците в мрежата, което води до повишаване на ефективността на производството, основаваща се на усилието за минимизиране на производствените и транзакционните разходи. В доклада е представена същността на мрежовите структури, както и ползите от кооперирането, чрез използване на DEA анализа.

Ключови думи: мрежова структура, конкурентоспособност, кооперираме, DEA анализ.

Key words: network structure, competitiveness, cooperation, DEA analysis.

JEL: Q13.

Увод

В процеса на развитие на земеделския отрасъл, все повече нараства значението на сферите, които на практика осигуряват снабдяването на стопанската единица с необходимите суровини и материали (на входа му) и реализацията на произведената продукция (на изхода му). Чрез прилагане на разнообразни форми на координиране, сдружаване, интегриране, кооперираме и други, нараства броят и значението на структурите затворили цикъла от производството на земеделския продукт, през неговата преработка до крайната му реализация.

Основните характеристики на аграрния бизнес, включващи многообразието от дейности, дългата верига от стопански единици, големият им брой, фамилният размер на стопанствата и други, заедно с многообразието от съчетания на природни и климатични фактори, големият брой възможни продуктови комбинации, пазари и други са причина за функционирането на голямо разнообразие от организационни формирования на земеделските стопани. Те са създадени с различни цели, срокове на съществуване, брой участници, механизми на функциониране и управление.

Сред най-разпространените мрежови структури са кооперациите, договорните сдружения, организациите на производители, клъстерите и др. Всички те създават мрежи, в които участват земеделските производители, за да осигурят устойчиво развитие на своите стопанства. Целта на доклада е да се изясни същността на мрежовите структури и да се оценят ползите от членуването в мрежова структура за повишаване на ефективността на земеделските стопанства, чрез прилагането на методологията на DEA анализа.

1. Същност на мрежовите структури

Под мрежа най-общо може да се разбира съвкупност от икономически агенти, свързани с набор от повтарящи се взаимодействия на формални и/или неформални връзки. Те могат да бъдат фирми (конкуренти, доставчици, клиенти, спомагателни предприятия), физически лица, университети, изследователски центрове и други мрежови организации и т.н. Връзките между участниците в различните видове мрежи могат да бъдат формални (договорни, институционализирани) или неформални. Ролята на мрежите в стимулирането на иновации в аграрния бизнес се потвърждава от редица научни изследвания [4, 5, 9, 11].

С понятието мрежа се обозначават взаимоотношенията на сътрудничество, които се пораждат между индивидуални земеделски производители или фирми/организации в процеса на търсене на компенсация на недостига на ресурси и на слаби пазарни позиции с цел устойчиво развитие и осигуряване на конкурентно предимство на пазара, довеждащо до синергичен ефект. По този начин се подобрява осъществяването на процесите и услугите от производителя до крайния потребител и се оптимизират доходите на участниците в мрежата.

Мрежата се разглежда от някои автори [1] като стратегическо предизвикателство, от една страна защото земеделските производители решават да се съберат заедно, за да повишат конкурентоспособността си, а от друга защото икономическата конюнктура ги принуждава да търсят съюзници, с цел оцеляване на стопанството. Мрежовата структура предоставя предизвикателство за съвместно развитие, което се състои в споделяне на опит, иновации, контрол на интензивността на конкуренцията или за получаване на достъп до ресурси, които не са вътрешна собственост.

2. Методология на изследването

Използването на Анализ с обхват на данни намира все по-широко приложение в много научни изследвания [3, 6, 8, 10].

Анализът с обхват на данни е непараметричен метод за измерване на относителна ефективност на фирми от една и съща индустрия. В основата си методът, предложен от Charnes, Coopers и Rhodes през 1978 г., се базира на линейното програмиране. Той свързва входящите ресурси с изходящите продукти като установените ефективни единици се намират на границата на ефективност [7].

По същество DEA комбинира цялата информация за входящи ресурси и изходящи продукти в една единствена мярка на производствена ефективност, която се намира между нула (изцяло неефективна фирма) и единица (т.е. изцяло ефективна фирма). Това създава възможност DEA да бъде използван за измерване на относителната ефективност на организации с еднакви цели и задачи [12]. Функцията на ефективност от Анализа с обхват на данни има следния аналитичен вид:

$$\text{Efficiency DMU} = \frac{\text{Outputs}_{\text{DMU}}}{\text{Inputs}_{\text{DMU}}} = \frac{\sum \text{w}_\text{i} * \text{output}_\text{i}}{\sum \text{w}_\text{j} * \text{input}_\text{j}}$$

Където:

i се мени по произведените продукти от това DMU;

j се мени по използваните ресурси от него;

w_i и w_j са означени съответно теглата на продуктите и ресурсите, които се явяват неизвестни величини за задачата на метода DEA.

При DEA – модел, ориентиран към входящия ресурс (Input-oriented) функцията на ефективност на всяка изследвана единица приема стойности от 0 до 1 (0% до 100%). Тази стойност показва какъв процент от използваните ресурси биха оправдавали получената продукция, така че производствения процес да бъде ефективен. При модела, ориентиран към входа, нивата на произведения продукт се считат за постоянни, а нивата на използваните ресурси могат да се променят [2].

При DEA – модел, ориентиран към изходящия продукт (Output-oriented) ефективността приема стойности по-големи или равни на 1 (100% и повече). Тази стойност показва колко пъти съответната сравнителна единица трябва да увеличи всеки от произвежданите си продукти, за да бъде ефективна, при условие че се използва същото количество ресурсите.

Сдружение „Фермерско мляко“ ООД е създадено през 2012 година и обединява 8 производители на краве мляко, чиито земеделски стопанства са разположени на територията на община Раковски. Основните причини за започване на сътрудничеството са няколко. На първо място, малкият пазарен дял на отделния производител, следвани от ниската конкурентоспособност на земеделските стопанства, финансовите затруднения, недостатъчна пазарна информация и възможност за създаване на добавена стойност.

3. Резултати от приложението на DEA анализа

В таблица 1 са представени получените данни от DEA анализа. Със C1- C8 са обозначени съдружниците в Сдружение „Фермерско мляко“ ООД. Независими променливи са земеделската земя и броя млечни крави, а зависими – количеството произведено мляко и приходите от продажбата му. Използван е CCR модела Input-oriented constant return to scale (CRS), поради приблизително еднаквите размери на стопанствата на членовете на сдружението. Данните са за две години 2014 и 2015г. (от признаването на организацията на производители от МЗХ), поради което коефициента на ефективност показва ефекта от функциониране на мрежовата структура, а не ефекта от създаване.

Таблица 1. Коефициент на техническа ефективност на земеделските стопанства на съдружниците при използването на CCR модел Input-oriented constant return to scale (CRS)

Зем. стопанства на съдружници	2014	2015	Номинално изменение
C1	0,97	1	0.03
C2	0,22	0,60	0.38
C3	0,77	0,72	-0.05
C4	0,86	0,68	-0.18
C5	0,83	0,70	-0.13
C6	1	1	0.00
C7	1	1	0.00
C8	0,75	0,93	0.18

Източник: *Собствени изчисления*

В ориентирания към входа модел, ефективността на всяка изследвана единица може да приема стойности от 0 до 1 (0% до 100%), показващо какъв процент от използваните ресурси биха оправдали получената продукция, така че производствения процес да бъде ефективен. Най-чувствителна е промяната при съдружник 2 – от 0,22 до 0,60. През първата година на изследвания период (2014 г.) при двама от участниците коефициента на ефективност е 1, което ги определя като ефективно използващи производствените ресурси, а през 2015 г. производствения процес е ефективен при трима.

В сравнителен план през 2014 г. стойността на коефициента на техническа ефективност е в широки граници от 0,22 до 1. Докато през 2015 г. диапазона е сравнително стеснен от 0,60 до 1.

Изборът за членство в организации дава възможност на стопанствата да приспособят използваните ресурси към оптималния мащаб на стопанската дейност. Резултатите от анализа посочват, че ограничаването на използването на производствените фактори, няма да има негативно влияние върху крайния продукт

При модел ориентиран към изхода, който допуска едно ниво на ефективност за оптимално ефективността приема стойности по-големи или равни на 1 (100% и повече), показвайки колко пъти съответната сравнителна единица е необходимо да увеличи всеки от произвежданите си продукти, за да бъде ефективна, при използване на същото количество ресурсите. На таблица 2 са представени данните за коефициента на техническа ефективност на земеделските стопанства на членовете на сдружението при използването на CCR модел ориентиран към изхода. Интерпретацията на стойностите на коефициента показват колко пъти съответният съдружник е необходимо да увеличи крайната продукция при запазване на същите количества изразходвани ресурси. Резултатите показват, че през 2014 г. двама от съдружниците произвеждат оптимално количество мляко, докато съдружник 2 е най-неефективен. През 2015 г. при трима от участниците в мрежовата структура се наблюдава повишаване на коефициента на ефективност, приближаващи се към оптималното равнище (1 или 100%). Изменението по вертикала показва, че коефициента на ефективност е много широки граници от 1 до 4,49, като през 2015 г. този диапазон се стеснява от 1 до 1,65, което и показва общо нарастване на ефективността в организация.

Таблица 2. Коефициент на техническа ефективност на земеделските стопанства на съдружниците при използването на CCR модел Output-oriented constant returnto scale (CRS)

Зем. стопанства на съдружници	2014	2015	Номинално изменение
C1	1,03	1	0,03
C2	4,49	1,65	2,83
C3	1,31	1,39	-0,09
C4	1,17	1,48	-0,31
C5	1,20	1,42	-0,22
C6	1	1	0,00
C7	1	1	0,00
C8	1,34	1,08	0,26

Източник: *Собствени изчисления*

Изводи

Резултатите от DEA анализа дават основание за твърдението, че функционирането на организацията на производители има положително влияние върху икономическите резултати от реализацията на продукта мляко при отделните производители. Коефициентът на ефективност през първата година след признаването на организацията на производители има средна стойност 0,8, а през втората 0,83. При модела ориентиран към изхода, средната стойност на коефициента на ефективност през първата година е 1,57, а през втората нараства до 1,25, което е показателно за положителния ефект от участието в организацията за отделните членове. И при двата модела само при трима от съдружниците коефициента на ефективност е 1. Най-неефективен е съдружник 2 и при двата модела на DEA анализа, като при него коефициента на ефективност има най-голямо изменение през двете изследвани години.

Заключение

Мрежовата структура предоставя предизвикателство за съвместно развитие, което се състои в споделяне на опит, иновации, контрол на интензивността на конкуренцията или за получаване на достъп до ресурси, които не са вътрешна собственост. Резултатите от развитието на тези структури, реализация на продукцията на нови, в т.ч. и външни пазари, стабилизиране на цената на основата на дългосрочни договори, нарастване на търсенето на произведените и съвместно предлагани качествени продукти, повишаване на относителната ефективност на производството на земеделските производители са само част от резултатите и ползите от прилагането на мрежова организация.

Литература

1. Асанс, К. (2015). Управление *на мрежи,* Нов български университет.
2. Брайнова, П. (2015). *Сравнителен анализ на възможни подходи за изследване на средната продължителност на предстоящия живот*. Дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен “доктор“.
3. Barros, C. P., & Santos, J. G. (2007). *Comparing the productive efficiency of cooperatives and private enterprises: The Portuguese wine industry as a case study*. Journal of rural cooperation, 35(2), 109.
4. Brennan, A. a. L. and L. Dooley. (2005). *Networked creativity: a structured management framework for stimulating innovation*. Technovation 25: 1388–1399.
5. Daskalakis, M. and M. Kauffeld-Monz. (2005). *Trust and knowledge in the behavioural dynamics of innovation networks*. Paper presented on the 4th European Meeting on Applied Evolutionary Economics. Utrecht.
6. Dios-Palomares, R., Martínez-Paz, J. M., & Prieto, A. (2013). *Multi-output Technical Efficiency in the Olive Oil Industry and Its Relation to the Form of Business Organisation*. In Efficiency Measures in the Agricultural Sector (pp. 167–189). Springer Netherlands.
7. García-Valiñas, M. A., and M. A. Muñiz. (2007). *Is DEA useful in the regulation of water utilities? A dynamic efficiency evaluation (a dynamic efficiency evaluation of water utilities)*. Applied Economics 39.2, 245–252. Business Source Premier. EBSCO. Web. 15 Mar. 2010.
8. Guzmán, I., Arcas, N., Ghelfi, R., & Rivaroli, S. (2009). *Technical efficiency in the fresh fruit and vegetable sector: a comparison study of Italian and Spanish firms*. Fruits, 64(04), 243–252.
9. MacKinnon, D., A. Cumbers, et al. (2002). *Learning, innovation and regional development: a critical appraisal of recent debates*. Progress in Human Geography 26: 293-311.
10. Magdaleno, M. I. A., & García, J. G. (2009). *Cooperatives versus corporates in the Spanish agricultural sector: non-parametric estimation of technical efficiency*. In Anales de estudios económicos y empresariales (No. 19, pp. 61–90). Servicio de Publicaciones.

11. Omta, O. (2004). *Management of Innovation in Chains and Networks. The Emerging World of Chains and Networks. Bridging theory and practice*. T. Camps, P. Diederen, G. J. Hofstede and B. Vos. 's-Gravenhage, Reed Business Information.

12. Woodbury, K. and B. Dollery. (2004). *Efficiency Measurement in Australian Local Government: The Case of New South Wales Municipal Water Services*. Review of Policy Research 21(5): 615–636.

EVALUATION OF BENEFITS OF NETWORK STRUCTURES FOR EFFECTIVENESS OF THE FARMS

Ralitsa Terziyska
University of National and World Economy, Sofia, Bulgaria

Abstract

The network structure provides opportunities for participation of organizations from all parts of the production chains in agribusiness. Thus improving the implementation of processes and services from producers to customers, maximizing the income of participants in the network, thereby increasing production efficiency based effort to minimize production and transaction costs. The paper presents the essence of network structures and the benefits of cooperation, using DEA analysis.