

Эмиль Мирзоев

ЭКОНОМЕТРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ОЦЕНИВАНИЯ РОЛИ РЫНОЧНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ В ФОРМИРОВАНИИ УСТОЙЧИВОЙ АГРАРНОЙ ЭКОНОМИКИ

В статье исследована роль рыночной инфраструктуры в формировании устойчивой аграрной экономики с точки зрения эконометрического моделирования и построена соответствующая модель. В этой модели установлена функциональная зависимость объема сельскохозяйственного производства от инфраструктурных показателей объемов зданий, машин и оборудования, транспортных средств, рабочего и продуктивного скота, многолетних культур на основе статистических данных 1994–2014 гг. для Азербайджана. Определено влияние вышеуказанных инфраструктурных параметров на сельскохозяйственное производство в целом.

Ключевые слова: рыночная инфраструктура; устойчивая аграрная экономика; эконометрическое моделирование; Азербайджан.

Еміль Мірзоев

ЭКОНОМЕТРИЧНА МОДЕЛЬ ОЦІНЮВАННЯ РОЛІ РИНКОВОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ У ФОРМУВАННІ СТІЙКОЇ АГРАРНОЇ ЕКОНОМІКИ

У статті досліджено роль ринкової інфраструктури у формуванні стійкої аграрної економіки з точки зору економічного моделювання і побудовано відповідну модель. У моделі встановлено функціональну залежність обсягу сільськогосподарського виробництва від інфраструктурних показників обсягів будівель, машин та обладнання, транспортних засобів, робочої і продуктивної худоби, багаторічних культур на основі статистичних даних 1994–2014 рр. для Азербайджану. Визначено вплив вищевказаних інфраструктурних параметрів на сільськогосподарське виробництво в цілому.

Ключові слова: ринкова інфраструктура; стійка аграрна економіка; економічне моделювання; Азербайджан.

Форм. 1. Табл. 2. Літ. 11.

Emil Mirzoev¹

ECONOMETRIC MODEL FOR ASSESSING THE ROLE OF MARKET INFRASTRUCTURE IN THE FORMATION OF SUSTAINABLE AGRARIAN ECONOMY

The paper investigates the role of market infrastructure in the formation of sustainable agrarian economy from the econometric modelling perspective. The constructed model determines the functional dependence of the volume of agricultural production from infrastructure indicators, such as buildings, machinery and equipment, vehicles, working and productive livestock, perennial crops, using the statistical data from 1994 to 2014 for Azerbaijan. It also defines the effect of the given infrastructural parameters on the overall agricultural production.

Keywords: market infrastructure; sustainable agrarian economy; econometric modelling; Azerbaijan.

Постановка проблеми. Рыночная инфраструктура является неотъемлемой частью рыночной экономики, а также одним из важнейших факторов, в значительной степени определяющих конкурентоспособность и возможности расширения рынка. В то же время эта сфера играет важную роль в создании новых рабочих мест и в обеспечении занятости населения. Практика отдель-

¹ Azerbaijan Cooperation University, Baku, Azerbaijan.

ных стран показывает, что в условиях развитой рыночной инфраструктуры более эффективно используются системы современного маркетинга, стратегического планирования и существует больше возможностей для экономического и социального развития.

Доказано, что составной частью национальной и государственной безопасности является продовольственная безопасность. Для обеспечения продовольственной безопасности страны нужен развитый аграрно-промышленный комплекс (АПК). Это означает, что АПК является стратегически важной отраслью экономики страны с точки зрения государственной безопасности. А развитие АПК без рыночной инфраструктуры невозможно. В связи с этим, рыночная инфраструктура аграрного сектора экономики имеет стратегическое значение для обеспечения продовольственной безопасности страны и улучшения качества жизни населения.

В данной работе исследуется роль рыночной инфраструктуры в формировании устойчивой аграрной экономики с точки зрения эконометрического моделирования и строится соответствующая эконометрическая модель. В этой модели определена функциональная зависимость объема сельскохозяйственного производства от инфраструктурных показателей как здания, машины и оборудования, транспортные средства, рабочий и продуктивный скот, многолетние культуры.

Анализ последних публикаций. Развитие национальной экономики и проблемы аграрного сектора, социальные и экономические проблемы устойчивого развития сельского хозяйства были исследованы в работах [1; 2]. Устойчивое развитие сельского хозяйства в первую очередь очень важно с точки зрения обеспечения продовольственной безопасности страны. В [3] исследованы важные проблемы формирования устойчивой аграрной экономики как одной из актуальных проблем продовольственной безопасности, а также роль рыночной инфраструктуры в этой области. Проблемы управления сельским хозяйством изучены в работе [4]. Развитие инфраструктуры АПК как фактор подъема отечественного сельского хозяйства исследовано в работе [9–11]. В [7] описана методология системного исследования инфраструктуры рыночной экономики. Инвестиции в человеческий капитал и социальную инфраструктуру рассмотрены в [5]. Проблемы становления и развития рыночной инфраструктуры в условиях переходного периода исследованы в [6].

Целью исследования является оценка роли рыночной инфраструктуры в формировании устойчивой аграрной экономики с точки зрения эконометрического моделирования. Как показано выше, роль рыночной инфраструктуры в аграрной экономике – это, в первую очередь, способствовать устойчивому развитию данного сектора. А устойчивое развитие любого сектора экономики определяется ростом объема производства.

Основные результаты исследования. Суть инфраструктуры можно понять на основе макроэкономического подхода. Согласно этому подходу, в системе рыночной экономики инфраструктура не только служит экономике в целом, но и обеспечивает ее нормальное развитие. Иными словами, инфраструктура экономической системы состоит из элементов, обеспечивающих непрерывное функционирование взаимоотношений объектов и субъектов этой системы.

Исходя из этого рассуждения, инфраструктура, являясь подсистемой большей системы – экономики, прежде всего должна обеспечивать функционирование взаимодействий элементов данной системы. Кроме того, инфраструктура выступает как регулятор, координируя взаимодействие элементов системы.

Важным инструментом АПК является рыночная инфраструктура в этой области. Этот инструмент играет важную роль в повышении эффективности производства продуктов питания, в определении конечных результатов аграрно-промышленного производства. Рыночная инфраструктура аграрного сектора экономики выступает как посредник в обеспечении производителей производственными ресурсами и в продаже сельскохозяйственных продуктов. Являясь посредником в товарообороте, инфраструктура имеет непосредственное влияние на развитие производства в сельскохозяйственном секторе и уровень его эффективности. Рыночная инфраструктура аграрного сектора работает как сложная и открытая система экономики. Эта система реализует отношения обмена с внешней средой как движение имущества, денег и рабочей силы с помощью экономических, производственно-технических и социальных систем. В процессе их взаимодействия формируются новые экономические связи, интересы и новые механизмы их оценки. Рыночная инфраструктура аграрного сектора экономики как открытая система способна самостоятельно развиваться. В то же время, инвестиции, вложенные в развитие рыночной инфраструктуры, имеют эффект мультипликации. В результате данного эффекта капитал, вложенный в рыночную инфраструктуру дает возможность получить прибыль как от объектов этой системы, так и в смежных областях.

Системный подход требует распределения всех субъектов рынка в аграрной сфере. Очевидно, что производителями сельскохозяйственной продукции являются фермерские хозяйства, определенная часть населения, предприятия различных форм собственности. Формируются отношения купли-продажи товаров между этими субъектами и перерабатывающими предприятиями, а также предприятиями, обеспечивающими средства производства и производственно-техническое обслуживание. Предприятия, обеспечивающие рынок продукцией растениеводства и животноводства, являются основными элементами АПК, поставляющими сельскохозяйственное сырье. Продукты сельскохозяйственных производителей и перерабатывающих предприятий поставляются потребителям через магазины сельскохозяйственных производителей, а также через инфраструктурные организации и предприятия, занимающиеся товарооборотом.

Для формирования модели рыночной инфраструктуры необходимо выявить параметры, значительно влияющие на процессы внутри нее. Этими параметрами являются:

- количество сельскохозяйственных производителей;
- объем производства продукции различных видов;
- объем спроса на товары;
- объем импортируемых и экспортируемых продуктов;
- распределение производителей по районам, на каком расстоянии находятся сельскохозяйственные производители от областных центров и крупных городов;

- інфраструктурні компанії і їх технічне оснащення;
- сложившіся системи і форми економічних відносин між суб'єктами агропромислового ринку;
- доступність об'єктів ринкової інфраструктури;
- рівень монополізації агропромислового ринку;
- механізми регулювання діяльності суб'єктів ринку.

Як видно, по вивчаєму проблемі повинно бути враховано достатньо багато факторів. Ці фактори діляться на два типи: залежні від природних явищ; залежні від рішення індивідумів і їх груп. С іншої сторони, також існують фактори, залежні і не залежні одне від одного. При таких умовах дуже важко прийняти адекватне рішення.

Для оцінки ролі ринкової інфраструктури в формуванні стійкої аграрної економіки ми повинні визначити інфраструктурні параметри, значно впливаючі на сільськогосподарське виробництво. Ці параметри показані вище. З них ми вибираємо наступні значимі параметри:

- будівля;
- машини і обладнання;
- транспортні засоби;
- робочий і продуктивний скот;
- багаторічні культури.

Динаміка сільськогосподарського виробництва і цих показників 1994–2013 рр. для Азербайджану представлена в табл. 1.

Таблиця 1. Динаміка зростання сільськогосподарського виробництва і деяких показників для Азербайджану [8]

роки	Обсяг с/х виробництва, млн ман.	Будівля, %	Машини і обладнання, %	Транспортні засоби, %	Робочий і продуктивний скот, %	Багаторічні культури, %
1994	143,7	46,8	18,1	7,7	7,9	15,6
1995	726,8	44,8	18,4	6,4	11,1	15,4
1996	925,3	51,5	19,7	7,6	1,6	15,5
1997	853,5	55,1	20,5	7,3	0,7	12,3
1998	921,6	53,6	18,5	7,6	0,9	12,8
1999	989,1	54,8	19,2	7,4	0,8	12,9
2000	1112,4	67,2	12,5	6,4	1,4	7,3
2001	1242,2	80,5	11,2	4,2	0,9	1,4
2002	1342,9	82,9	9,6	3,7	1,0	1,2
2003	1450,5	81,9	10,2	3,8	0,9	1,2
2004	1572,7	81,2	10,4	3,9	0,8	1,1
2005	1844,8	77,4	13,8	3,4	2,3	0,9
2006	2115,5	79,6	12,5	3,6	1,8	1,0
2007	2918,6	79,1	12,0	3,7	2,0	1,3
2008	3505,9	77,6	13,8	3,5	1,6	1,1
2009	3805,5	76,9	14,6	4,0	1,9	1,0
2010	3877,7	70,9	19,5	3,4	1,7	0,9
2011	4525,2	77,5	16,0	4,1	1,4	0,7
2012	4844,6	77,7	15,1	4,7	1,3	0,8
2013	5244,6	77,0	15,4	4,9	1,2	1,0

Рассмотрим зависимость объема производства в аграрном секторе от таких показателей, как здания, машины и оборудование, транспортные средства, рабочий и продуктивный скот, многолетние культуры. Для этого, статистические данные, приведенные в табл. 1, обрабатываем в "Eviews" и получаем следующие результаты (табл. 2).

Таблиця 2. Результати кореляційно-регресійного аналізу, авторська розробка

Dependent Variable: Y				
Method: Least Squares				
Date: 01/16/15 Time: 11:27				
Sample: 1994 2013				
Included observations: 20				
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-26925.80	14622.11	-1.841445	0.0868
X1	225.3031	152.5551	1.476863	0.1619
X2	550.9904	158.2292	3.482230	0.0037
X3	1167.570	348.1486	3.353654	0.0047
X4	389.2869	137.9254	2.822445	0.0136
X5	-308.6669	244.7105	-1.261356	0.2278
R-squared	0.874618	Mean dependent var		2198.155
Adjusted R-squared	0.829839	S.D. dependent var		1558.418
S.E. of regression	642.8565	Akaike info criterion		16.01305
Sum squared resid	5785704.	Schwarz criterion		16.31176
Log likelihood	-154.1305	Hannan-Quinn criter.		16.07136
F-statistic	19.53179	Durbin-Watson stat		1.893027
Prob(F-statistic)	0.000007			

y – объема производства; X1 – здания; X2 – машины и оборудование; X3 – транспортные средства; X4 – рабочий и продуктивный скот; X5 – многолетние растения.

На основе результатов, приведенных в табл. 2, зависимость y от X1, X2, X3, X4, X5 будет иметь такой вид:

$$y = -26925.80 + 225.3031x_1 + 550.9904x_2 + 1167.570x_3 + 389.2869x_4 - 308.6669x_5. \tag{1}$$

Из табл. 2 видно, что коэффициент детерминации $R^2 = 0,874618$, из чего следует, что уравнение регрессии (1) адекватное.

Выводы. Полученное уравнение регрессии (1) дает возможность сделать следующие выводы для Азербайджана:

- если объем зданий в сельскохозяйственном производстве составит на 1% больше, то объем производства увеличится на 225,3031 млн ман.;
- если объем машин и оборудования в сельскохозяйственном производстве составит на 1% больше, то объем производства увеличится на 550,9904 млн ман.
- если объем транспортных средств в сельскохозяйственном производстве составит на 1% больше, то объем производства увеличится на 1167,570 млн ман.;

- если объем рабочего и продуктивного скота в сельскохозяйственном производстве составит на 1% больше, то объем производства увеличится на 389,2869 млн ман.;

- если объем многолетних культур в сельскохозяйственном производстве составит на 1% больше, то объем производства уменьшится на 308,6669 млн ман.

Отметим, что транспортные средства намного больше влияют на увеличение сельскохозяйственного производства, чем все остальные.

Таким образом, эконометрическая модель, если она адекватна, дает возможность делать более конкретные выводы, более адекватно оценивать ситуацию и давать прогноз. На основе модели (1) можно управлять сельскохозяйственным производством, используя вышеуказанные рычаги (здания, машины и оборудование, транспортные средства, рабочий и продуктивный скот, многолетние культуры) в интересах государства.

1. *Алыев И.Х.* Национальная экономика и проблемы развития аграрной сферы. – Баку, 2006. – 380 с.

2. *Алыев И.Х.* Социально-экономические проблемы обеспечения устойчивого развития аграрного сектора в контексте глобализации. – Баку, 2007. – 304 с.

3. *Аташов Б.Х.* Актуальные проблемы продовольственной безопасности. – Баку, 2005. – 336 с.

4. *Ахмедов И.В.* Управление сельского хозяйства. – Баку, 2006. – 880 с.

5. *Морова А.П.* Инвестиции в человеческий капитал и социальную инфраструктуру // Социологические исследования. – 2011. – №9. – С. 72–77.

6. *Панина Е.И.* Проблемы становления и развития рыночной инфраструктуры в условиях переходного периода. – М.: Грааль, 2009. – 340 с.

7. *Русскова Е.Г.* Методология системного исследования инфраструктуры рыночной экономики / ГОУ ВПО «РИНХ». – Волгоград, 2011. – 51 с.

8. Сельское хозяйство, лесное хозяйство и рыболовство // Государственный статистический комитет Азербайджанской Республики // www.stat.gov.az.

9. *Тимофеева Г.В.* Развитие инфраструктуры АПК как фактор подъема отечественного сельского хозяйства // Вестник ВолГУ. – Серия 3: Экономика. Экология. – 2010. – №8 // cyberleninka.ru.

10. *Belyaeva, M., Hockmann, H.* (2013). Russia as a New Big Player on the World Wheat Market: Production and Trade Volumes, International Food and Agribusiness Management Association (IFAMA), IFAMA 23rd Annual World Forum and Symposium: The Road to 2050: The Talent Factor, Atlanta, Georgia/USA, 16.06.2013–20.06.2013.

11. *Djuric, I., Glauben, T., Gotz, L., Perekhozhuk, O.* (2010). Nahrungsmittelkrise und Transformation: Staatliches Krisenmanagement und Marktreaktionen ostlicher "Getreidenationen". In: Loy, J.-P. and Muller, R.A.E. Agrar- und Ernährungsmarkte nach dem Boom, Conference Proceedings of the 48th Annual Conference of the German Association of Agricultural Economists (GeWiSoLa), Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaus e.V., Vol. 45. Pp. 3–13.

Стаття надійшла до редакції 6.10.2015.