

## ПОДХОД ЗА ИКОНОМЕТРИЧНО МОДЕЛИРАНЕ НА ОБЩЕСТВЕНИ ПРОЦЕСИ

**Минко Георгиев, Димо Атанасов**

*Аграрен университет – Пловдив, Факултет Икономика, ул. Менделеев 12, 4000, Пловдив,  
България  
mm72gg@gbg.bg ; atanasov.au@abv.bg*

## APPROACH FOR ECONOMETRIC MODELING OF SOCIAL PROCESSES

**Minko Georgiev, Dimo Atanasov**

*Agricultural university – Plovdiv, Faculty of Economics, 12 "Mendeleev" str. 4000 Plovdiv,  
Bulgaria  
mm72gg@gbg.bg ; atanasov.au@abv.bg*

### ABSTRACT

The present study demonstrates an approach for modeling of the social processes in the agricultural land market. The processes are adapted as a system, representing a collaboration of variables, derived from institutional factor: (1) the amount of regulation and changes of the corrections in laws, (2) different types of actors and their actions, (3) the time duration of processes. The methodological tools are regression analysis and specially adapted simulation analysis. This approach can be used for the improvement of economic systems and development of scenarios for institutional change. The approach provides an answer on how to change the laws in the country.

*Keywords: econometric models, transaction costs*

### Увод

Цел на настоящото изследване е обосноваването на практически подход за моделиране на обществени отношения. В него се черпи теоретична основа от неoinституционалната икономическа теория (Williamson, 1985). Моделирана е теоретичната връзка, елементи на икономическата система – икономически ефект на примера на Georgiev, (2011). Методическият подход е базиран на изследвания на регресионен анализ сходен на използвания от Hosseini<sup>1</sup>, S. at. el. (2012) и симулативен модел разработен от Georgiev, (2012). В изследването е използвана информация от 125 договора, адаптирани във вид на процес и сключени на пазара на земеделски земи в област Пловдив, е периода (2003-2010г).

### Регресионен анализ на покупко-продажба

Моделът е представен чрез следната функция:

*Транзакционните разходи за договор = f* (Размера на имота; Броя на продавачи, Броя на транзакциите за придвижване и бездействие; Броя на транзакциите за защита на правата на собственост; Броя на администраторите; Броя на законовите промени; Времето за сключване на договор; Дихотомна променлива - 2009г.

Регресионният модел е представен в таблица 1. Коефициентът на детерминация е  $R^2=0.93$ , а критерия е  $F=105,49$  показвайки, че променливите включени в модела обясняват до голяма степен размера на разходите при покупко-продажбата на земеделски земи. Моделът е адекватен и статистически значим.

Променливата, *брой продавачи* обаче е статистически незначима. Това означава, че по-големия брой на съсобствениците води до по високи транзакционните разходи. Възможните обяснения за това са следните: (1) Част от емпиричните данните са за покупко-продажбите между близки лица, при което няколко продавача имат общо поведение защото са били

роднини; (2) В извадката не са включени незавършени договори, които не са стигнали до изповядване. Такива договори представляват незавършени покупко-продажби, за които данни не са събрани. Останалите независими променливи имат статистически значими коефициенти с очакваните знаци. Изключение прави променливата – *законови промени* (брой). С тази променлива измерваме стабилността на институционалната среда. Очаква се, че транзакционните разходи са по-високи, когато средата е по-нестабилна. Според теорията последната трябва да бъде с положителен знак, но в регресионния модел тя е с отрицателен.

**Таблица 1 Регресионна статистика при покупко-продажба**

Показатели	Коефициент	Стандартна грешка	t – тест	P – стойност
Пресечна точка	-278,907 **	78,079	-3,572	0,001
Размер на имот	2,534 *	1,183	2,143	0,034
Продавачи	11,424	8,409	1,359	0,177
Транзакции за придвижване и бездействие	13,951 **	3,675	3,796	0,000
Транзакции за защита на правата на собственост	9,715 **	2,436	3,988	0,000
Администратори	39,331 **	8,410	4,677	0,000
Законови промени	-4,695 **	0,837	-5,609	0,000
Време	5,338 **	1,067	5,004	0,000
Дихотомна променлива – 2009 година	120,594 **	42,360	2,847	0,005
Разходи за договор - Y				
Многократен $R^2 =$	0,93			
F =	105,49			
Ниво на значимост $\alpha =$	0,05 *	0,01 **		

*Анализ базиран на Georgiev, (2012)*

Обяснението за това би могло да е следното: (1) в модела не присъства достатъчно информация за законовите промени; (2) законовите промени не отчитат кумулативния ефект от натрупаното от законите въздействие, т.е. законите действат в период от няколко години, като в модела е отразено само времето (годината) на поправка на правната норма; (3) промените в институционалната среда може би не зависят само от промените в законодателството.

По-високия брой на администраторите, участващи в процеса, води до по-високи транзакционни разходи. По-високата степен на защита на правата на собственост също води до по-високи транзакционни разходи. Коефициента за променливата законодателни промени е статистически значим, но отрицателен, което означава, че честите законодателни промени са довели до по-ниски разходи. Коефициента на променливата транзакции за предвижване и бездействие е статистически значим и положителен. Това означава, че транзакциите за придвижване и бездействие породени от неравномерното разпределение на правата, водят до по-високи транзакционни разходи. По продължителните процеси водят до по-високи транзакционни разходи при покупко-продажба на земеделска земя. От регресионният модел могат да се направят следните изводи:

(1) Изменението на размера на имота с 1 декар, би довело до увеличение на разходите с 2.53 лева на договор. (2) Изменението на транзакциите за придвижване и бездействие с 1 на брой, би довело до увеличение на разходите с 13.91 лева на договор. (3) Изменението на транзакциите за защита с 1 на брой, би довело до увеличение на разходите 9.71 лева на договор. (4) Увеличението на администраторите с 1 на брой, би довело до нарастване на

разходите с 39.33 лева на договор. (5) Изменението на времето за договор с 1 час, би довело до увеличение на транзакционните разходи на договор с 5,33 лева на договор.

### Симулативен анализ на пазара

В таблица 3 са показани прогнозните изменения на транзакционни разходи при увеличаване на размера на имота, обект на покупко-продажбата. Моделът прогнозира, че всеки декар увеличава транзакционните разходи с 11.57 лева. Тези абсолютно определени стойности предполагат, че увеличението не е високо.

Когато се анализират относителните стойности на транзакционните разходи на декар става ясно, че последните представляват значителен процент от средната цена на земята при по-малките имоти. Така например: при парцел от 1 декар разходите възлизат на 164% от средната цена на земята. Разходите падат до 10% едва при парцели с големина 20 декара. Последното означава, че по-малките земеделски площи са трудно продаваеми заради високия относителен размер на транзакционните разходи и съответно, част от тях биват изключвани от пазара на земеделски земи.

**Таблица 2 Прогноза за транзакционните разходи при средни стойности на п-продажба**

Показатели	Декари								
	Средни разходи-11,57 декара	1	2	3	4	5	10	15	20
Средна цена на дка.	358,47								
Разходи на договор	615,71	588,92	591,46	593,99	596,52	599,06	611,73	624,40	637,07
Разходи на декар	53,21	588,92	295,73	198,00	149,13	119,81	61,17	41,63	31,85
Грешка	+ -116,53	+ -116,53	+ -116,53	+ -116,53	+ -116,53	+ -116,53	+ -116,53	+ -116,53	+ -116,53
Разходите на Дка % от сред.цена на зем.	15	164	82	55	42	33	17	12	9

Източник: собствено проучване базирано на Georgiev, (2012)

Интересно е да се изследва влиянието на подобряване на процедурите върху транзакционните разходи. Анализът протича на две части. Първата показва как промяната на дадена променлива се отразява на размера на транзакционните разходи. Втората показва какви следва да са средните икономии (колко са намалели обществените загуби) за обществото в случай, че се въздейства върху променливата. В таблица 2, са показани различните сценарии за размера на транзакционните разходи.

Базовият сценарий показва транзакционни разходи при средните стойности на параметрите в модела. Трябва да се направи уточнение, че сценариите са изградени върху регресионните уравнения на примера на Пловдивска област. Що се отнася до данните за страната там регресионен модел липсва и сценарият, има за цел въпреки условията да покаже, потенциала за намаление на разходите на национално ниво. (1) Първият сценарий се свързва с подобряването на административния процес. Той показва как се изменят транзакционните разходи при положение, че се въздейства на броя на транзакциите за придвижване и бездействие. Ако се намали броя на транзакциите за придвижване и бездействие от 16,70 на 12 на договор, без да се въздейства на останалите променливи, то това би довело до намаляване на разходите за договор с 65.63 лева (от 708.71 лв. (при базовия сценарий) на 642.88 лв. Средните разходи на декар биха намалели от 61.23 лв. (при базовия сценарий) на 55.56 лв. на декар. Всичко това би довело до обществени икономии в размер на 419 300.52 лв. за Пловдивска област (при среден брой на договорите 6 389 броя), а

за страната там икономията може да достигне 6 568 105,28 лв. (при среден брой 100 083 договора).

(2) Вторият сценарий се свързва с подобряване на процесите по защита на правата на собственост. Сценарият показва как биха се изменили транзакционните разходи, ако се въздейства на броя на транзакциите за защита на права на собственост. Ако се намали броя на транзакциите за защита от 23.79 на 19.79 на договор, без да се въздейства на останалите променливи, то това би довело до намаляване на разходите за договор от 708.51 лв. (при базовия сценарий) на 669.65 лв., т.е. с 38.86 лв. на договор. Средните разходи на декар, биха намалели от 61.23 лв. на декар (при базовия сценарий), на 57.87 лв. на декар. Това би довело до обществени икономии в размер на 248 295,78 лв. за Пловдивска област, а за страната икономията би била в размер на 3 889 412,78 лв.

**Таблица 3 Сценарии при покупко-продажба**

Показатели	Базов сценарий		Сценарий 1		Сценарий 2		Сценарий 3		Сценарий 4		Сценарий 5		
	Средни рззходи за извършване на сделката		Намаляване на транзакции-предвижване и		Намаляване на транзакции- защита на правата на собственост		Намаляване на броя на администраторите		Намаляване на времето за договора		Пълно усъвършенстване на системата		
	Средни ст. на променливите	Коэф. Средни разходи	Ст. на променливите	Разходи	Ст. на променливите	Разходи	Ст. на променливите	Разходи	Ст. на променливите	Разходи	Ст. на променливите	Разходи	
Средна цена на дка	358,47												
Разходи на контракт	613,00	708,51		642,88		669,65		598,70		650,24		435,94	
Разходи на декар	52,98	61,23		55,56		57,87		51,74		56,20		37,68	
Изменение на разходите				-65,63		-38,86		-109,81		-58,27		-272,57	
Брой контракти на година за Пловдивска област	6 389,20		6 389,20		6 389,20		6 389,20		6 389,20		6 389,20		
Ефект за Пловдивска област			-419 300,52		-248 295,78		-701 609,63		-372 300,19		-1 741 506,12		
Брой контракти на година за Страната			100 083,20		100 083,20		100 083,20		100 083,20		100 083,20		
Ефект за Страната			-6 568 105,28		-3 889 412,78		-10 990 317,56		-5 831 871,65		-27 279 707,27		
Пресечна точка	1,00	-278,91	-278,91	1,00	-278,91	1,00	-278,91	1,00	-278,91	1,00	-278,91	1,00	-278,91
Размер на имот	11,57	2,53	29,32	11,57	29,32	11,57	29,32	11,57	29,32	11,57	29,32	11,57	29,32
Продавачи	4,48	11,42	51,18	4,48	51,18	4,48	51,18	4,48	51,18	4,48	51,18	4,48	51,18
Транзакции придвижв. / бездейств.	16,70	13,95	233,04	12,00	167,41	16,70	233,04	16,70	233,04	16,70	233,04	12,00	167,41
Транзакции защита на права	23,79	9,72	231,15	23,79	231,15	19,79	192,29	23,79	231,15	23,79	231,15	19,79	192,29
Администратори	7,79	39,33	306,47	7,79	306,47	7,79	306,47	5,00	196,65	7,79	306,47	5,00	196,65
Променни в законите	43,18	-4,70	-202,76	43,18	-202,76	43,18	-202,76	43,18	-202,76	43,18	-202,76	43,18	-202,76
Време	40,92	5,34	218,42	40,92	218,42	40,92	218,42	40,92	218,42	30,00	160,15	30,00	160,15
Д-2009	1,00	120,59	120,59	1,00	120,59	1,00	120,59	1,00	120,59	1,00	120,59	1,00	120,59
Грешка			+ -116,53		+ -116,53		+ -116,53		+ -116,53		+ -116,53		

Проучване базирано на Georgiev, (2012)

(3) Третият сценарий се свързва с подобряване на ситуацията при участниците. В него се показва как се изменят транзакционните разходи при положение, че се въздейства на броя на администраторите в договор. Ако се намали броя на администраторите от 7,79 на 5, без да се въздейства на останалите променливи, то това би довело до намаление на разходите за договор от 708.51 лв. (при базовия сценарий) на 598.70 лв., т.е. с 109.81 лв. на договор. Средните разходи на декар биха намалели от 61.23 лв. на декар (при базовия сценарий) на 51.74 лв. на декар. Всичко това би довело до обществени икономии в размер на 701 609.63 лв. за Пловдивска, а за страната там икономията следва би била в размер на 10 990 317,56 лв.

(4) Четвъртият сценарий се свързва с редуциране не времето в процеса. Сценарият показва как се изменят транзакционните разходи при положение, че се въздейства на времето. Ако се намали времето от 40,92 на 30 часа средно на договор, без да се въздейства на останалите променливи, то това ще означава да се намалят разходите за договор от 708.51

лв. (при базовия сценарий) на 650.24 лв., което прави 58.27 лв. на договор. Средните разходи на декар следва да намалееят от 61.23 лв. на декар (при базовия сценарий) на 56.20 лв. на декар. Всичко това би довело до обществени икономии в размер на 372 300.19 лв. за Пловдивска област, а за страната, там икономията следва да бъде в размер на 5 831 871,65 лв.

(5) Петият сценарий се свързва с цялостното усъвършенстване на системата. Сценарият е за това как се изменят транзакционните разходи при положение, че се въздейства едновременно на всички променливи. Ако се намалят едновременно: транзакциите за придвижване и бездействие, транзакциите за защита, броя на администраторите, времето на договор, то това ще означава да се намалят разходите за договор от 708.51 лв. (при базовия сценарий) на 435.94 лв., което означава намаление с 272.57 лв. на договор. Средните разходи на декар биха намалели от 61.23 лв. на декар (при базовия сценарий) на 37.68 лв. на декар. Всичко това би довело до обществени икономии в размер на 1 741 506.12лв. за Пловдивска област, а в страната, икономията следва да бъде в размер на 27 279 707.27 лв.

### **Заключение**

Чрез въздействие над определени предпоставки, може значително да се снижи размера на транзакционни разходи и от там да се получат значителни икономии на обществен разход. Последното дава конкретика при промяна на нормативната база на страната и показва, кой от факторите има по-голямо значение за подобряването на системата.

### **Литература**

1. Georgiev, M. 2011, *Institutional Factors Determining of the Transaction Costs in the Land Contracts*, Trakia Journal of Science 1313-7069. 09/2011; 9(9):64-69.
2. Georgiev, M. 2012, *Institutional Issues of the Agricultural Land Market*.
3. Hosseini, S., S. Khaledi, M. Ghorbani and D. Brewin, (2012), *An Analysis of Transaction Costs of Obtaining Credits in Rural Iran*, J. Agr. Sci. Tech. (2012) Vol.14: 243-56.
4. Williamson, O. 1985, *The economic institutions of capitalism: Firms, markets, relational contracting*, New York, NY: Free Press.