

КИЧИК ТАДБИРКОРЛИК ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ХАЖМИНИ БАҲОЛАШДА ДИНАМИК ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАРДАН Фойдаланиш

Тошалиева Саодат Тохировна

Иқтисодиёт фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD)

Маматқулова Ҳафиза Баҳодир кизи

3-босқич Инсон ресурсларини бошқариш йўналиши талабаси Термиз давлат университети

Аннотация: Ушбу мақолада Сурхондарё вилоятида кичик тадбиркорлик ишлаб чиқариш хажмида келгусида рўй бериши мумкин бўлган ходиса ва жараёнлар ҳолатини эконометрик моделлаштириш асосида таҳлил этишига қаратилган бўлиб, унда ЯХМ шунингдек, кичик тадбиркорлик ишлаб чиқариш хажми ўртасидаги миқдор ва сифат жиҳатдан илмий асосланган ҳолда баҳоланган, таклиф ва тавсиялар ишлаб чиқилган.

Калит сўзлар: ЯХМ, кичик тадбиркорлик, кичик тадбиркорлик ишлаб чиқариш хажми, вақтли қаторлар, Алмон модели, лаг қиймати

Худуд ижтимоий-иқтисодий ривожланишини таъминлашда кичик тадбиркорликнинг таъсирини баҳоловчи динамик эконометрик моделлардан фойдаланишнинг аҳамияти юқоридир.

Вақтли вариацияга асосланган барча моделлар ҳам динамик эконометрик модел ҳисобланмайди. “Динамик” атамаси модел қурилаётган бутун даврни эмас, балки алоҳида t вақтнинг ҳар бир моментини характерлайди.

Агар эконометрик модел вақтнинг берилган t вақт моментида жорий ва олдинги вақт моментлари билан боғлиқ ўзгарувчиларининг қийматларини ҳисобга олса, шунингдек, бу модел вақтнинг ҳар бир моментида ўрганилаётган ўзгарувчиларнинг динамикасини акс эттирса динамик ҳисобланади[4].

Лаг билан тақсимланган моделнинг ноаниқ коэффицентларини баҳолашда Алмон усули ёки Алмон лагидан фойдаланилади[2]. Ушбу усулдан полиномиал лаг тузилмаси ва чекли лаг қиймати билан тавсифланадиган моделларда (L) қўллаш мумкин:

$$y_t = \beta_0 + \beta_1 x_t + \beta_2 x_{t-1} + \dots + \beta_L x_t - L + \varepsilon_t \quad (1)$$

Омилли ўзгарувчилар параметрларининг лаг қийматига боғлиқлигини акс эттиришда лаг тузилмаси график усулида аниқланади.

Алмон усули алгоритми бир неча босқичда амалга оширилади. Алмон усулининг моҳияти қуйидагилардан иборат[4]:

1) b_j омил ўзгарувчи учун коэффицентларнинг j лаг қийматига боғлиқлиги полиномиал функция орқали апроксимацияланади:

а) биринчи даражали $b_j = c_0 + c_1 j$;

б) иккинчи даражали $b_j = c_0 + c_1 j + c_2 j^2$;

в) учинчи даражали $b_j = c_0 + c_1 j + c_2 j^2 + c_3 j^3$;

г) умумий ҳолатдаги k даражали полиномиал функция:

$$b_j = c_0 + c_1 j + c_2 j^2 + \dots + c_{3k} j^{3k} \quad (2)$$

Алмон бевосита β_j коэффициентларнинг баҳоларини топишдан кўра c_j ($j=0, P$) коэффициентлар баҳоларини ҳисоблаш анча осон эканлигини исботлади.

2) моделнинг (1) ҳар бир коэффициентини қуйидагича ифодалаш мумкин:

$$b_0 = c_0;$$

$$b_1 = c_0 + c_1 \dots + c_k;$$

$$b_2 = c_0 + c_1 + 4c_2 + \dots + 2^k c_k;$$

$$b_3 = c_0 + 3c_1 + 9c_2 + \dots + 3^k c_k;$$

...

$$b_l = c_0 + l c_1 + l^2 c_2 + \dots + j^k c_k \quad (3)$$

Олинган ифодаларни b_j коэффициентлар учун моделга алмаштирамиз:

$$y_t = a + c_0 \cdot x_t + (c_0 + c_1 + \dots + c_k) \cdot x_{t-1} + (c_0 + 2 \cdot c_1 + 4 \cdot c_2 + \dots + 2^k \cdot c_k) \cdot x_{t-2} + (c_0 + 3 \cdot c_1 + 9 \cdot c_2 + \dots + 3^k \cdot c_k) \cdot x_{t-3} + \dots + (c_0 + l \cdot c_1 + l^2 \cdot c_2 + \dots + l^k \cdot c_k) \cdot x_{t-l} + \varepsilon_t \quad (4)$$

3) олинган натижага қўшилувчиларнинг қайта гуруҳлаш усулини қўлаймиз:

$$y_t = a + c_0 \cdot (x_t + x_{t-1} + x_{t-2} + \dots + x_{t-l}) + c_1 \cdot (x_{t-1} + 2 \cdot x_{t-2} + 3 \cdot x_{t-3} + \dots + l \cdot x_{t-l}) + c_2 \cdot (x_{t-1} + 4 \cdot x_{t-2} + 9 \cdot x_{t-3} + \dots + l^2 \cdot x_{t-l}) + \dots + c_k \cdot (x_{t-1} + 2^k \cdot x_{t-2} + 3^k \cdot x_{t-3} + \dots + l^k \cdot x_{t-l}) + \varepsilon_t \quad (5)$$

4) c_j коэффициентидан кейин қавсларда турган йиғиндиларни янги ўзгарувчилар сифатида белгилаймиз:

$$z_0 = x_t + x_{t-1} + x_{t-2} + \dots + x_{t-l} = \sum_{j=0}^l x_{t-j};$$

$$z_1 = x_{t-1} + 2 \cdot x_{t-2} + 3 \cdot x_{t-3} + \dots + l \cdot x_{t-l} = \sum_{j=1}^l j \cdot x_{t-j};$$

$$z_2 = x_{t-1} + 4 \cdot x_{t-2} + 9 \cdot x_{t-3} + \dots + l^2 \cdot x_{t-l} = \sum_{j=1}^l j^2 \cdot x_{t-j} \quad (6)$$

$$z_k = x_{t-1} + 2^k \cdot x_{t-2} + 3^k \cdot x_{t-3} + \dots + l^k \cdot x_{t-l} = \sum_{j=1}^l j^k \cdot x_{t-j}$$

Моделни қуйидаги кўринишга келтириб оламиз:

$$y_t = a + c_0 \cdot z_0 + c_1 \cdot z_1 + c_2 \cdot z_2 + \dots + c_k \cdot z_k + \varepsilon_t \quad (7)$$

Динамика қаторларини амалиётда қўллаш натижалари кўрсатишича, ЯХМ ва кичик тадбиркорлик ишлаб чиқариш хажми ўртасидаги боғлиқликни эконометрик моделлаштириш вазифаларини ҳал этишда энг қулай усул Алмон модели ҳисобланади. Моделлаштиришни амалга ошириш учун дастлабки статистик маълумотлар қуйидаги жадвалда келтирилган.

Йиллар	t	Y- ЯХМ , млрд. сўм	Худуд КБХТ _н инг ишлаб чиқариш ҳажми (млрд.с ўм) X	X _{t-1}	X _{t-2}	X _{t-3}	X _{t-4}	Z ₀	Z ₁	Z ₂	Y _t
2000	1	165,8	64,8278								
2001	2	261,8	124,0932	-	-	-	-	-		-	
2002	3	395,1	175,8195	-	-	-	-	-		-	
2003	4	489,8	217,961	-	-	-	-	-		-	
2004	5	573,2	249,342	217,961	175,8195	124,0932	64,8278	582,7015	1201,1908	3075,323	573,2
2005	6	724,4	310,04	249,342	217,961	175,8195	124,0932	767,2157	1709,0953	4689,053	724,4
2006	7	981,5	606,57	310,04	249,342	217,961	175,8195	953,1657	2165,8882	6082,172	981,5
2007	8	1220,9	780,16	606,57	310,04	249,342	217,961	1383,9132	2846,5234	7578,194	1220,9
2008	9	1531,5	1029,17	780,16	606,57	310,04	249,342	1946,1073	3920,7867	9986,284	1531,5
2009	10	1836,7	1285,69	1029,17	780,16	606,57	310,04	2725,9333	5649,352	14569,58	1836,7
2010	11	3394,7	2434,00	1285,69	1029,17	780,16	606,57	3701,5801	8110,7593	22128,83	3394,7
2011	12	5217,1	3850,22	2434,00	1285,69	1029,17	780,16	5529,013	11213,5043	29321,75	5217,1
2012	13	6436,4	4775,81	3850,22	2434,00	1285,69	1029,17	8599,0777	16691,9616	41624,12	6436,4

2013	1 4	7436, 4	5510,37	4775, 81	3850, 22	2434, 00	1285, 69	12345,7 185	24921,00 81	62653 ,73	7436, 4
2014	1 5	9213, 2	6863,83	5510, 37	4775, 81	3850, 22	2434, 00	16570,4 009	36348,64 9	98209 ,58	9213, 2
2015	1 6	1111 4,4	8524,74	6863, 83	5510, 37	4775, 81	3850, 22	21000,2 35	47612,88 44	13349 1,1	1111 4,4
2016	1 7	1217 9,6	9500,09	8524, 74	6863, 83	5510, 37	4775, 81	25674,7 6	57886,76 52	16198 6,4	1217 9,6
2017	1 8	1440 4,4	11307,4 5	9500, 09	8524, 74	6863, 83	5510, 37	30399,0 392	69182,56 92	19353 9,5	1440 4,4
2018	1 9	1867 4,9	14939,9 2	11307 ,45	9500, 09	8524, 74	6863, 83	36196,1 208	83337,20 04	23585 1,9	1867 4,9
2019	2 0	2239 3,5	17511,7 2	14939 ,92	11307 ,45	9500, 09	8524, 74	44272,2 068	100154,0 712	28206 6,4	2239 3,5
2020	2 1	2491 2	19207,1 5	17511 ,72	14939 ,92	11307 ,45	9500, 09	53259,1 79	119314,2 71	33103 9,9	2491 2

1-жадвал

Сурхондарё вилоятининг ЯХМи ва КБХТ ишлаб чиқариш хажми динамикаси

Юқорида келтирилган маълумотлардан фойдаланиб, Сурхондарё вилоятида кичик тадбиркорлик ишлаб чиқариш хажми ва ЯХМ ўртасидаги боғлиқликни ҳисоблаш Excel электрон процессорининг “Поиск решения” усткурмаси ёрдамида амалга оширилди (2-жадвал).

2-жадвал

Сурхондарё вилоятида ЯХМ ва кичик тадбиркорлик ишлаб чиқариш хажми ўртасидаги боғлиқлик учун Excelда олинган регрессия таҳлили

<i>Кўрсаткич</i>	<i>Натижа</i>
<i>R кўплик</i>	0,999
<i>R – квадрат</i>	0,992
<i>Нормаллаштирилган R –квадрат</i>	0,990
<i>Стандарт хато</i>	789,053
<i>F</i>	525,3529
<i>Коэффициент (Y1)</i>	896,03
<i>Коэффициент (Z0)</i>	2.96
<i>Коэффициент (Z1)</i>	-2.18
<i>Коэффициент (Z2)</i>	0.39
<i>Стандарт хато (Y1)</i>	297.6786

Стандарт хато (Z_0)	1.44108
Стандарт хато (Z_1)	1.432508
Стандарт хато (Z_2)	0.28978
t -статистика (Y_1)	3.01007
t -статистика (Z_0)	2.054616
t -статистика (Z_1)	-1.52212
t -статистика (Z_2)	1.32965
Кузатув	17

2-жадвал маълумотларига кўра, тақсимланган лагнинг дастлабки қийматлари параметрлари ҳисобланади:

$$\hat{y} = 896,03 + 2,96 \cdot z_0 - 2,18 \cdot z_1 + 0,39 \cdot z_2; R^2 = 0,992$$

$z_i, i = 0, 1, 2$ ўзгарувчилар учун топилган регрессия коэффицентларидан фойдаланиб, дастлабки моделнинг регрессия коэффицентини топамиз:

$$b_0 = 2,96$$

$$b_1 = 1,17$$

$$b_2 = 0,14$$

$$b_3 = -0,11$$

$$\sum = 4,56$$

Тақсимланган лаг қиймати қуйидаги кўринишга келади:

$$\hat{y} = 896,03 + 2,96 \cdot x_t + 1,17 \cdot x_{t-1} + 0,14 \cdot x_{t-2} - 0,11 \cdot x_{t-3} + \varepsilon_t$$

$$R^2 = 0,992$$

Ушбу модель таҳлили кўрсатишича, кичик тадбиркорлик ишлаб чиқариш хажмининг жорий йилда 1 млрд. сўмга кўпайиши 3 йилдан кейин ЯХМ хажмининг ўртача $(2,96 + 1,17 + 0,14 - 0,11) = 4,2$ млрд. сўмга ошишига олиб келади.

Энди регрессиянинг нисбий коэффицентини аниқлаймиз:

$$\beta_0 = \frac{2,96}{4,56} = 0,65;$$

$$\beta_1 = \frac{1,17}{4,56} = 0,26;$$

$$\beta_2 = \frac{0,14}{4,56} = 0,031;$$

$$\beta_3 = \frac{-0,11}{4,56} = -0,024$$

Омилнинг натижага таъсирининг деярли асосий қисми, яъни 65 фоизи биринчи L лаг йилида амалга ошади.

Ушбу моделнинг ўртача L лаги қуйидагига тенг:

$$\tau = 0,64912280 + 0,256578947 \cdot 1 + 0,030701754 \cdot 2 - 0,02412280 \cdot 3$$

$$= 1,14242377$$

Сурхондарё вилояти КБХТ ишлаб чиқариш хажмининг ўртача ошиши 1,14 йилдан кейин ЯХМнинг ўсишига ўз таъсирини кўрсатади.

Қурилган модель тадқиқ этилаётган омиллар ўртасида зич боғлиқлик мавжудлигини кўрсатади. Бу эса Сурхондарё вилояти ЯХМ ва кичик тадбиркорлик ишлаб чиқариш хажмини режалаштириш ва прогноз қилишда вақтли қаторлардан фойдаланишнинг аҳамияти юқори эканлигини кўрсатади.

Фойдаланилган адабиётлар:

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш.М.Мирзиёевнинг “2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида”ги 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сонли Фармони
2. Almon S. The distributed lag between capital appropriations and capital expenditures // *Econometrica* – Vol.33.-1965.-№ 1 (january). –С. 178-196.
3. Булакина О.Н. Методика комплексной оценки предпринимательского потенциала муниципального образования // *Известия ИГЭА*. 2009. № 4 (66). С. 63-67.
4. Елисеева И.И. Эконометрика. М.: Финансы и статистика. -2003.-С. 291-293
5. Замков О.О. Математические методы в экономике: Учебник, 5-е изд.// М.: «Дис», 2009. -382 с.
6. Кизбикенов К.О. Прогнозирование и временные ряды.Барнаул ФГБОУ ВО «АлтГПУ» 2017. -С 40
7. Koyck L.M. Distributed Lags and Investment Analysis. – Amsterdam: North Holland Publishing Company, 1954
8. Кремин А.Е., Мазилев Е.А. Оценка влияния малого бизнеса на социально- экономическое развитие регионов // *Вопросы территориального развития*. 2018. № 1 (41). DOI: 10.15838/tdi.2018.2.41.2
9. Лускатова О.В., Гленкова Е.О., Шалова В.А. Методический подход к экономической оценке влияния предпринимательства на динамику развития региона // *Фундамент. исслед.* 2013.№ 2–3. С. 594–598.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0166046216300278>