

ЎЗБЕКИСТОН ҚИШЛОҚ ХЎЖАЛИГИ МАҲСУЛОТЛАРИ ЭКСПОРТИ ЖАРАЁНЛАРИНИ РЕГРЕССИОН МОДЕЛЛАШТИРИШ

Ходжабаева Дилбар Казахбавна

Тошкент давлат иқтисодиёт университети, “Олий ва амалий математика” кафедраси

катта ўқитувчиси

dxodjabaeva@gmail.com

+998935304278

Аннотация: Мазкур мақола Ўзбекистон Республикасида қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортини ривожлантириш самарали бошқаришда моделлаштиришнинг аҳамияти таҳлил қилинади. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини экспорт қилиш жараёнларини башорат (прогноз) қилишда моделлаштиришдан оқилана фойдаланишни таъминлаш кўзда тутилади. Регрессия модели ёрдамида маҳсулот тури, экспорт ҳажми, бозорлар ва логистика каби асосий кўрсаткичлар таҳлил этилади.

Калит сўзлар: Қишлоқ хўжалиги, экспорт, модел, регрессия, иқтисодий таҳлил, логистика.

1. КИРИШ

Қишлоқ хўжалиги Ўзбекистон республикаси иқтисодиётига стратегик аҳамиятга эга соҳалардан бири ҳисобланади. Мамлакатнинг қулай табиий-иқлим шароити мева-сабзавот, дон, пахта ва бошқа маҳсулотларни етиштиришга имкон беради. Охирги йилларда қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортини кўпайтириш, янги бозорларга чиқиш ва экспорт ҳажмини кўпайтириш устувор масалалардан бири ҳисобланади. Шу нуқтаи назардан, экспорт жараёнларини самарали бошқариш ва прогноз (башорат) қилиш учун замонавий иқтисодий моделлаштириш усулларида фойдаланишга еҳтиёж ошмоқда.

2. АДАБИЁТЛАР ТАҲЛИЛИ

Қишлоқ хўжалиги маҳсулотлари экспортини таҳлил қилишда илмий-назарий манбалар муҳим аҳамиятга эга. Экспорт жараёнларини моделлаштиришнинг бирнечта усуллари мавжуд бўлиб, улар орасида энг содда кўринишдагиси регрессион таҳлил, корреляцион таҳлил, прогноз ва оптималлаштиришда кенг тарқалган. Хусусан:

Huan, Y. Tian, X (2019). Ўзининг “Food accessibility, diversity of agricultural production and dietary pattern in rural China” мақоласида “Бирламчи натижалар шуни кўрсатадики, озиқ-овқат маҳсулотларининг мавжудлиги сифатни яхшилашга ёрдам беради. Хусусан, озиқ-овқат маҳсулотлари ёғ истеъмолни оширади ва дон, картошка ва ловия истеъмолини камайтиради деб таъкидлаган.

D.N. Gujarati (2012) ўзининг “Basis Etsonometriss” асарида иқтисодий жараёнларни регрессия модели орқали таҳлил қилиш асосларини баён этган.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг қишлоқ хўжалиги соҳасини модернизация қилиш ва экспортни диверсификациялашга қаратилган қарорлари ушбу соҳадаги сиёсий-иқтисодий ёндашувни белгилаб беради.

Иқтисодий таҳлил соҳасидаги маҳаллий олимлар – О. Ражабов, Ш. Ҳамидов, Д. Камилова кабиларнинг ишлари қишлоқ хўжалигида статистик ва моделлаштириш усулларида самарали фойдаланишни тавсия этади.

III. НАТИЖАЛАР

Таdqикот жараёнида анор маҳсулоти мисолида регрессия модели тузилди ва қуйидаги қонунқудудий алоқалар аниқланди:

Ишлаб чиқариш ҳажми (x_1) ҳамда экспорт ҳажми ўртасида тўғридан-тўғри боғлиқлик мавжуд. Ҳар 1 минг тонна ошиш экспортни 0.3 минг тоннага ошириши мумкин.

Экспорт нархи (x_2) юқори бўлганда, экспорт ҳажми ҳам кўпаяди, бу маҳсулотнинг бозордаги талабига боғлиқ.

Валюта курси (x_3) ошиши экспортёрлар учун фойдали бўлиб, экспортни рағбатлантиради.

Логистика харажатлари (x_4) юқори бўлганда, экспорт камайиши кузатилади.

Модел натижалари 2025 йилда 68.9 минг тонна анор экспорти бўлиши мумкинлигини тахмин қилади. Бу эса ишончли стратегик қарорлар қабул қилишда ёрдам беради.

IV. МУҲОКАМА

Экспорт жараёнларини моделлаштиришнинг назарий асослари

Экспорт жараёнларини моделлаштириш орқали унинг асосий омилларни таҳлил қилиш, прогнозлаш ва стратегик қарорлар қабул қилиш мумкин. Қуйида моделлаштиришда кенг қўлланиладиган усуллардан бири регрессион модел билан танишамиз:

Регрессия моделлари: Экспорт ҳажмининг талаб, нарх, масофа, валюта курси, логистика харажатлари каби омилларга боғлиқлигини аниқлаш.

$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + \varepsilon$$

Бу ерда:

Y – экспорт ҳажми,

x_1 – ички ишлаб чиқариш ҳажми,

x_2 – нарх даражаси,

x_3 – валюта курси,

x_4 – логистика харажатлари.

Масалан, Анор экспорти бўйича регрессия модели

Модел шакли:

$$Y = a_0 + a_1x_1 + a_2x_2 + a_3x_3 + a_4x_4 + \varepsilon$$

Бу ерда:

Y — анорнинг экспорт ҳажми (минг тонна),

x_1 – анорнинг ички ишлаб чиқариш ҳажми (минг тонна),

x_2 – экспорт нархи (1 кг учун АҚШ доллари),

x_3 – долларга нисбатан сўм курси,

x_4 – логистика харажатлари (1 тонна учун АҚШ доллари).

Қуйидаги статистик маълумотлар асосида моделни яратайлик:

Йил	x_1 (Ишлаб чиқариш)	x_2 (Нарх)	x_3 (Валюта курси)	x_4 (Логистика)	Y (Экспорт)
2019	150	0.85	9400	120	35
2020	160	0.90	10200	125	38
2021	175	0.95	10600	130	42
2022	185	1.00	10800	140	45
2023	190	1.10	11200	135	50

Қўп омили регрессия моделини топиш учун $x_1^2, x_2^2, x_3^2, x_4^2, x_1Y, x_2Y, x_3Y, x_4Y, x_1x_2, x_1x_3, x_1x_4$ ларнинг қийматини топамиз.

Йил	x_1	x_2	x_3	x_4	Y	x_1^2	x_2^2	x_3^2	x_4^2
2019	150	0.85	9400	120	35	22500	0.7225	88.36e6	14400
2020	160	0.90	10200	125	38	25600	0.81	104.04e6	15625
2021	175	0.95	10600	130	42	30625	0.9025	112.36e6	16900
2022	185	1.00	10800	140	45	34225	1	116.64.e6	19600
2023	190	1.10	11200	135	50	36100	1.21	125.44e6	18225
Σ	860	4.8	52200	650	210	149050	4.645	5468400000	84750

x_1Y	x_2Y	x_3Y	x_4Y	x_1x_2	x_1x_3	x_1x_4
5250	29.75	329000	4200	127.5	1.41e6	18000
6080	34.2	387600	4750	144	1.632e6	20000
7350	39.9	445200	5460	166.25	1.855e6	22750
8325	45	486000	6300	185	1.998e6	25900
9500	55	560000	6750	209	2.128e6	25650
36505	203.85	2205800	27460	831.75	9011000	112300

Топилган қийматлар асосида нормал тенглама тузамиз:

$$\begin{aligned} \sum Y &= na_0 + a_1 \sum x_1 + a_2 \sum x_2 + a_3 \sum x_3 + a_4 \sum x_4 \\ \sum x_1Y &= a_0 \sum x_1 + a_1 \sum x_1^2 + a_2 \sum x_1x_2 + a_3 \sum x_1x_3 + a_4 \sum x_1x_4 \\ \sum x_2Y &= a_0 \sum x_2 + a_1 \sum x_1x_2 + a_2 \sum x_2^2 + a_3 \sum x_2x_3 + a_4 \sum x_2x_4 \\ \sum x_3Y &= a_0 \sum x_3 + a_1 \sum x_1x_3 + a_2 \sum x_2x_3 + a_3 \sum x_3^2 + a_4 \sum x_3x_4 \\ \sum x_4Y &= a_0 \sum x_4 + a_1 \sum x_1x_4 + a_2 \sum x_2x_4 + a_3 \sum x_3x_4 + a_4 \sum x_4^2 \end{aligned}$$

Ҳосил бўлган тенгламалар системасидан қўп омили регрессия коэффицентларини топамиз:

$$\begin{cases} 210 = 5a_0 + 860a_1 + 4,8a_2 + 52200a_3 + 650a_4 \\ 36505 = 860a_0 + 149050a_1 + 831,75a_2 + 9011000a_3 + 112300a_4 \\ 203,85 = 4,8a_0 + 831,75a_1 + 4,645a_2 + 49980a_3 + 624a_4 \\ 2205800 = 52200a_0 + 9011000a_1 + 49980a_2 + 5468400000a_3 + 7032000a_4 \\ 27460 = 650a_0 + 112300a_1 + 624a_2 + 7032000a_3 + 84750a_4 \end{cases}$$

a_0, a_1, a_2, a_3, a_4 коэффициентларини топиб, қуйидаги тенгламани ҳосил қиламиз

$$Y = -10 + 0.3x_1 + 12x_2 + 0.001x_3 - 0.05x_4$$

x_1 ишлаб чиқариш ҳажми – ҳар бир минг оннага ошганда, экспорт 0,3 минг тоннага ошиши мумкин.

x_2 нарх– нарх ошса, экспорт ҳажмига ижобий таъсир кўрсатади, чунки маҳсулотнинг иқтисодий самарадорлиги ортади.

x_3 курс – валюта курси ошиши экспортёр учун қулай, валюта курси ошиши экспортёр учун қулай, чунки валютадаги тушум кўпроқ бўлади.

x_4 логистика харажатлари– харажат ошиши билан экспорт пастлайди.

Агар 2025 йилда:

$$x_1 = 200; x_2 = 1,2; x_3 = 11500; x_4 = 140$$

қийматларни қабул қиладиган бўлса, прогноз қуйидаги кўринишда бўлади:

$$Y = -10 + 0.3 \cdot 200 + 12 \cdot 1,2 + 0.001 \cdot 11500 - 0.05 \cdot 140 = 68,9 \text{ минг тонна.}$$

Бу ҳосил қилинган модел экспортнинг қандай омиллар билан боғлиқ эканлигини ҳисоблашга ва келгусида экспорт ҳажмини прогнозга мос таъминлашга ёрдам беради ва қарор қабул қилишда ишончли восита ҳисобланади.

V. ХУЛОСАЛАР

1. Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини экспорт қилиш жараёнини моделлаштириш, айниқса, регрессия модели орқали таҳлил қилиш муҳим аҳамиятга эга.

2. Ҳосил қилинган модел асосида экспортга таъсир этувчи асосий омиллар аниқланади ва экспорт ҳажми прогноз қилинади.

3. Модел экспорт жараёнида илмий асосланган қарор қабул қилиш, ресурслардан оқилона фойдаланиш ва бозорни кенгайтириш имконини яратади.

4. Ахборот технологиялари ва рақамли иқтисодиёт шароитида юқоридаги моделлар иқтисодий бошқарувнинг ажралмас қисми ҳисобланади.

VI. АДАБИЁТЛАР РЎЙХАТИ

1. D.N. Gujarati "Basis Etsonometrics"– MtsGraw-Hill Edutsation, 2012.
2. Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Қишлоқ хўжалигини ривожлантириш ва экспортни кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида"ги фармони. – Ташкент, 2021.

3. 3. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси – <https://stat.uz>
4. Ражабов О., Ҳамидов Ш. *Иқтисодий таҳлил ва моделлаштириш асослари*. – Тошкент: Иқтисодиёт, 2020.
5. Камилова Д. *Қишлоқ хўжалиги иқтисодиётида рақамли таҳлил методлари*. – Тошкент: “Фан”, 2022.
6. Gujarati D. N. *Basis Econometrics*. — New York: McGraw-Hill Education, 2012.
7. Ўзбекистон Республикаси Президентининг “Қишлоқ хўжалигини ривожлантириш ва экспортни кенгайтириш чора-тадбирлари тўғрисида”ги фармони. — Тошкент, 2021.
8. Ўзбекистон Республикаси Давлат статистика қўмитаси. — [Электрон манба]. — Режим доступа: <https://stat.uz>
9. Ражабов О., Ҳамидов Ш. *Иқтисодий таҳлил ва моделлаштириш асослари*. — Тошкент: Иқтисодиёт, 2020.
10. Камилова Д. *Қишлоқ хўжалиги иқтисодиётида рақамли таҳлил методлари*. — Тошкент: Фан, 2022.
11. Todaro M. P., Smith S. C. *Economic Development*. — 12th ed. — Boston: Pearson, 2015. — 864 p.
12. Mankiw N. G. *Principles of Economics*. — 8th ed. — Boston: Cengage Learning, 2018. — 880 p.
13. Blanchard O. *Macroeconomics*. — 7th ed. — Boston: Pearson, 2017. — 624 p.
14. Sachs J. D. *The End of Poverty: Economic Possibilities for Our Time*. — New York: Penguin Books, 2005. — 416 p.
15. Krugman P., Wells R. *Microeconomics*. — 5th ed. — New York: Worth Publishers, 2018. — 600 p.