

4. Гембик Ю.С. Основные проблемы практического применения отдельных положений методических рекомендаций по расчету регулируемых тарифов в сфере водоснабжения и водоотведения. *UNIVERSUM: экономика и юриспруденция*. № 9 (42), 2017, с. 3.

5. Гембик Ю.С., Городкова С.А. Проблемы практического применения законодательного механизма определения расходов на оплату труда и объемов реализации услуг в сфере водоснабжения и водоотведения. *Вестник НГУЭУ*. № 4, 2017, с. 15.

6. Липатова Е.В. Организация управленческого учета и совершенствование системы формирования издержек на предприятиях водоснабжения и водоотведения. Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – Саратов, 2000. – 24 с.

7. Мельнов Д.А. «Повышение качества коммунальных услуг на основе модернизации коммунальной экономики: на примере услуг водоснабжения и водоотведения (на примере услуг водоснабжения и водоотведения)». Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук. – М., 2013. – 26 с.

8. Феованов Ю.А., Адельшин А.Б., Нуруллин Ж.С. Пути экономии энергоресурсов в системах водоснабжения. *Известия КГАСУ*. № 2, 2012, с. 7.

9. Тадқиқотлар асосида муаллиф ишланмаси.

10. "Тошкент сув таъминоти" МЧЖ Чирчиқ шаҳар бўлими маълумотлари асосида муаллиф ишланмаси.



ОЗИҚ-ОВҚАТ САНОАТИНИ РИВОЖЛАНТИРИШГА ТАЪСИР ЭТУВЧИ КЎП ОМИЛЛИ ЭКОНОМЕТРИК МОДЕЛЛАР ТАҲЛИЛИ

Умаров Илхомжон Юлдашевич -
Андижон давлат университети
Иқтисодиёт кафедраси профессори,
иқтисодиёт фанлари доктори

[doi https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss2/a42](https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss2/a42)

Анотация. Ушбу мақолада озиқ-овқат саноатини ривожлантиришга таъсир этувчи кўп омилли эконометрик моделлар таҳлили юзасидан фикрлар берилган. Бундай вазиятда озиқ-овқат саноатига таъсир этувчи рақобат, ишлаб чиқариш ҳажми, маҳсулот рақобатбардошлиги, корхоналар ўртасида рақобатдошликни ошириш ва у орқали эришишга имкон берувчи кўп омиллик эконометрик моделларнинг назарий-услубий жиҳатлари, амалий аҳамияти асосланган.

Калит сўзлар: озиқ-овқат маҳсулотлари, истеъмол даражаси, кўп омилли эконометрик моделлар, чизиқли боғлиқлик, эластиклик, ишончлик даражалари, детерминация коэффициенти.

АНАЛИЗ МНОГОФАКТОРНЫХ ЭКОНОМЕТРИЧЕСКИХ МОДЕЛЕЙ, УЧАСТВУЮЩИХ В РАЗВИТИИ ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Умаров Илхомжон Юлдашевич -
Андижанский государственный университет,
Экономический факультет профессор,
доктор экономических наук

Аннотация. Это статья дает представление об анализе многофакторных эконометрических моделей, влияющих на развитие пищевой промышленности. Теоретико-методологические аспекты, практическое значение многофакторных эконометрических моделей, которые в данной ситуации влияют на пищевую промышленность, конкуренцию, производственные мощности, конкурентоспособность продукции, повышают конкурентоспособность между предприятиями и позволяют добиться сквозного.

Ключевые слова: продовольственные товары, норма потребления, многофакторные эконометрические модели, линейность, эластичность, уровень надежности, коэффициент детерминации.

ANALYSIS OF MULTIPLE FACTOR ECONOMETRIC MODELS CONTRIBUTING TO THE DEVELOPMENT OF THE FOOD INDUSTRY

Umarov Ilkhomjon Yuldashevich -
Andijan State University, department of economics,
professor, doctor of economics

Abstract. This paper provides insights into the analysis of multifactor econometric models influencing the development of the food industry. Theoretical and methodological aspects, practical significance of multifactor econometric models, which in this situation affect the food industry, competition, production capacity, product competitiveness, increase competitiveness between enterprises and allow to achieve through.

Keywords: food products, consumption rate, multifactor econometric models, linearity, elasticity, reliability levels, determination coefficient.

Кириш. Озиқ-овқат саноатида тадбиркорлик фаолиятини ривожлантириш самарадорлигини ошириш, ишлаб чиқариш ҳажми, уй хўжалиги истеъмол харажатлари ҳамда истеъмол даражаси бўйича кўп омилли эконометрик моделлар ишлаб чиқилган. Шу сабабли ушбу эконометрик моделлар ёрдамида омилларнинг таъсирчан (эластиклик) коэффициентларини аниқлаб, уларнинг ишончлилиги даражалари солиштирилиб, омилнинг аҳамиятлиги даражаси аниқланади.

2022 йил 28 январда қабул қилинган Ўзбекистон Республикаси Президентининг фармонида “Озиқ-овқат хомашё базасини кенгайтириш ва органик маҳсулотлар ҳажмини босқичма-босқич ошириш дастури доирасида умумий қиймати 440 млн. АҚШ доллари бўлган 50 та йирик лойиҳани амалга ошириш; 2026 йилга бориб, озиқ-овқат маҳсулотлари ҳажмини 7,4 млн. тоннага, қайта ишлаш даражасини сут бўйича 32 фоиз, гўшт бўйича 25 фоиз, мева-сабзавот бўйича 28 фоизга етказиш” [1, 4-б.] каби белгиланган вазифалар озиқ-овқат саноати корхоналарининг ишлаб чиқаришини янада ривожлантиришни тақозо этади.

Бу борада мамлакатимизда қабул қилинган қонун ва қонуности ҳужжатларда белгиланган вазифаларни босқичма-босқич амалга ошириш орқали мақсадларга эришиш муҳим саналади. Хусусан, Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2022 йил 28 январдаги фармонида “...ички бозорни озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлдириш ва нархлар барқарорлигини таъминлаш бўйича “Йўл харита”ни амалга ошириш. Бунда ҳудудлар кесимида: озиқ-овқат маҳсулотлари захирасини яратиш ва ички бозорда интервенция қилиш ҳажмлари кўрсаткичлари; асосий турдаги озиқ-овқат маҳсулотлари нархларини барқарорлаштириш, захираларни шакллантириш ва улардан фойдаланиш қоидаларини ишлаб чиқиш (истеъмол бозорларида интервенциялар қилиш) бўйича чораларни назарда тутиш” [1, 8-б.] таъкидланган.

Озиқ-овқат корхоналари ишлаб чиқариш ҳажмини оширишга таъсир этувчи кўп омилли эконометрик моделлар таҳлили бўйича барча кўрсаткичларнинг синтези ҳисобланади. Шу сабабли озиқ-овқат маҳсулотлари турлари ҳамда уларга таъсир этувчи омиллар самарадорлиги кўрсаткичини етарлича тадқиқ этишда ўзаро боғлиқ бўлган омилларни комплекс равишда таҳлил этиш зарур.

Мавзуга оид адабиётлар таҳлили. Хорижий олимлар озиқ-овқат саноатини ривожлантиришга таъсир этувчи омилларни таҳлил қилишда асосий эътиборни унинг ўлчов мезонларига қаратганлар. Жумладан, инглиз иқтисод-

чиси П.Кругман [6, с. 45] ўзининг тадқиқотида мамлакатда халқаро рақобат даражасини тавсифловчи мезонларни аниқлаган. Шу билан бирга, ишлаб чиқаришни ривожлантириш ва рақобатбардошликнинг халқаро даражасини эконометрик моделлар ёрдамида такомиллаштиришга доир қатор тадқиқотлар МДХ олимларидан Г.Л.Азоев, А.П.Челенков [3, с. 45], Р.А.Фатхутдинов [10, с. 41] ва бошқалар томонидан олиб берилган. Мамлакатда ишлаб чиқариш ҳажми ҳамда корхоналар рақобатбардошлигини рентабеллик, маҳсулот, кадрлар бўйича боғлиқликларга бўлиш мумкин. Ишлаб чиқариш корхоналарида, хусусан, озиқ-овқат саноатида “Озиқ-овқат саноати корхонасининг рақобатбардошлиги” ҳамда “Озиқ-овқат маҳсулоти рақобатбардошлиги” ўртасида ўзаро бир-бирига боғлиқ бўлган алоқа мавжуддир. Озиқ-овқат саноати корхоналарида маҳсулотлар рақобатдошлигини таъминлаш бўйича турли қарашлар мавжуд, лекин маҳсулотлар рақобатдошлигини таснифлашда муайян таъриф ишлаб чиқилмаган. Изланишлар давомида Х.А.Фасхиев “Рақобатбардош маҳсулот истеъмолчини қониқтирадиган нархда рақибларга ўхшаш аналоглардан устун бўлиши керак” [9, с. 31] деб таъриф берган бўлса, Н.В.Еремеева ва С.Л.Калачев тадқиқот ишларида “Маҳсулот рақобатдошлиги мураккаб хусусиятлар мажмуидир, маҳсулотларнинг сифати, истеъмол баҳоси, сотувчи корхонанинг маркетинг ва тижорат фаолияти самарадорлиги, истеъмолчини маҳсулотнинг ташқи кўринишларга ва сотувчи корхонанинг фаолиятига маълум реакцияси ҳисобланади” [4, с. 178] деб ҳисоблайдилар.

Ўзбекистон олимларидан Б.Ф.Толипова ўзининг тадқиқот ишида “...озиқ-овқат саноатидаги технологик жараёнларни автоматлаштириш ишлаб чиқарилаётган озиқ-овқат маҳсулотларини бошқарув тизими хавфсизлиги талабларига мувофиқлигини таъминлайди. Шунингдек, аниқ миқдорий ҳисоб кўрсаткичларини олиб бориш, ишлаб чиқариш жараёнини назорат этиш ва бошқариш имконига эга” [8, 209-б.] деб фикр билдирган.

Ҳ.П.Абулқосимов ва Т.С.Расуловлар ўзининг “Ўзбекистонда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш йўллари” номли рисоласида “озиқ-овқат хавфсизлиги мамлакат аҳолисини озиқ-овқат маҳсулотлари билан ўзини-ўзи, мустақил таъминлашга қодирлигини ифодалайди” [2, 24-б.] деган фикрни билдирганлар.

М.А.Каримов “озиқ-овқат саноати корхоналари бошқарувининг ташкилий-иқтисодий механизми корхоналарни ташкилий ва иқтисодий жиҳатдан барқарор ривожланишини таъминлашга хизмат қилувчи тамойиллар ва услулари мажмуидир” [5, 12-б.] деб таъриф беради.

Н.И.Саидахмедова ўзининг илмий мақола-сида “қишлоқ хўжалиги озиқ-овқат маҳсулотла-рини қайта ишлаш даражаси мамлакатимизда анча паст бўлиб, бу борада муаммолар мавжуд-лигидан далолат беради. Бу муаммолар қайта ишлаш тармоқлари корхоналари сонининг кам-лиги, уларнинг асосий ишлаб чиқариш фондла-рининг анча эскирганлиги, қайта ишлаш корхо-наларининг республика ҳудудлари бўйлаб ноте-кис жойлаштирилганлиги билан боғлиқдир” [7, 7-б.] деган фикрни келтирган.

$$\ln(Q) = \beta_0 + \beta_1 * \ln(\text{POP}) + \beta_2 * \ln(\text{GDP}/\text{POP}) + \beta_3 * \ln(\text{Epl}) + \beta_4 * \ln(P) + \beta_5 * \ln(1 - \text{TAX}) + \beta_6 * \ln(\pi) + \mu, \quad (1)$$

бунда: Q – озиқ-овқат маҳсулотларини иш-лаб чиқариш ҳажми; POP – истеъмолчилар сони; GDP / POP – аҳоли жон бошига даромади; Epl – озиқ-овқат саноати тармоғида банд бўлганлар сони; P – озиқ-овқат саноати тармоғида тайёр маҳсулотнинг нархи; TAX – озиқ-овқат саноати тармоғига белгиланган солиқ ставкаси; π – озиқ-овқат саноати тармоғидаги маҳсулотнинг нархлар индекси, $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ – регрес-сион коэффицентлар; μ – кўрсаткичлар тан-ланмаси бўйича ўртача хатолик даражаси.

$$\ln(ix) = \beta_0 + \beta_1 * \ln(\text{IO}) + \beta_2 * \ln(\text{OIS}) + \beta_3 * \ln(1 - \text{FS}) + \beta_4 * \ln(1 - \text{INI}) + \beta_5 * \ln(1 + \text{IHD}) + \beta_6 * \ln(1 + \text{TD}) + \beta_7 * \ln(1 + \text{ITD}) + \beta_8 * \ln(\text{AS}) + \mu, \quad (3)$$

бунда: ix – уй хўжаликлари истеъмол харажатлари; io – ЯИМнинг ўсиш суръати; ois – озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръати; fs – қисқа муддатли кредитлар-нинг ўртача йиллик фоиз ставкаси; ini – истеъ-мол товарлари нархлари индекси; ihd – уй хўжа-ликларининг иш ҳақи шаклидаги даромади; td – уй хўжаликларининг тадбиркорлик ва бошқа шаклдаги даромадлари; itd – уй хўжаликлари-нинг ижтимоий тўловлар шаклидаги даромади; as – доимий аҳоли сонининг ўсиш суръати; $\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6$ – регрессион коэффици-ентлар; μ – кўрсаткичлар танланмаси бўйича ўртача хатолик даражаси.

$$\ln(Q) = -38,79 + 3,87 * \ln(\text{POP}) - 0,039 * \ln\left(\frac{\text{GDP}}{\text{POP}}\right) - 0,072 * \ln(\text{Epl}) - 0,033 * \ln(P) - 0,14 * \ln(\text{TAX}) - 0,002 * \ln(p)$$

Гўшт маҳсулоти ишлаб чиқариш мульт-ипликатив функцияси бўйича олинган эконо-метрик таҳлил натижаларига кўра, кўп ўлчовли детерминация коэффиценти (R^2) 0.996 қиймат-га тенг бўлиб, Фишернинг F -мезони бўйича ҳисобланган қиймати ($F_{\text{ҳисоб}} = 573,7 > F_{\text{жадвал}}$)

Тадқиқот методологияси. Ушбу мақола-да тизимли ва мантиқий таҳлил, қиёсий таҳлил усулларидан фойдаланилди. Шунингдек, муал-лиф томонидан корхоналар фаолиятига таъсир этувчи истеъмолчи сони, аҳоли даромади, тар-моқдаги бандлик, нарх, солиқ, инфляция омил-ларини тизимли мақбуллаштириш ёрдамида озиқ-овқат саноатида маҳсулотларнинг тежам-кор технологияларини қўллаш асосида ишлаб чиқариш ҳажмини оптималлаштиришнинг кўп омилли модели ишлаб чиқилган [11]:

Шу билан бирга, озиқ-овқат маҳсулотлари истеъмолига таъсир қилувчи омилларни ўрга-ниш ва уларга миқдорий баҳо берган ҳолда истеъмолни мақбуллаштиришга оид бошқа омиллар боғлиқликларига асосланган кўп омилли регрессия функцияси шакллантирилди:

$$ix = f(io, ois, fs, ini, ihd, td, itd, as) \quad (2)$$

Ушбу кўп омилли функцияга таъсир этув-чи омилларни ўрганган ҳолда уй хўжаликлари истеъмол харажатлари моделини қуйидагича тавсия этамиз:

Таҳлил ва натижалар. Илмий ишда 4 та турдаги озиқ-овқат маҳсулотларининг келгуси даврда ишлаб чиқариш ҳажмини аниқлайдиган натурал логарифмлик чизиқли модель таклиф этилган. Озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чи-қариш ҳажмининг гўшт, сут, нон, полиз ва сабза-вот маҳсулотлари турлари бўйича омилларнинг таъсирчанлик коэффицентлари ишлаб чиқил-ган. Шунингдек, биринчи гўшт маҳсулоти иш-лаб чиқариш ҳажмининг 1-жадвалда келтирил-ган ҳисоб-китоб натижалари асосида қуйидаги-ча кўп омилли регрессион моделга эга бўлди:

унинг жадвал қийматидан катта эканлигини кўрсатди. Бироқ эркин даражалар сони ва альфа 0.05 қиймат билан Стьюдентнинг жадвалдаги қиймати (t -мезон 2,0860 га тенг) таққослан-ганда, регрессия тенгламаси қўлга киритилган.

Гўшт маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмига таъсир этувчи омилларнинг эконометрик модели натижалари [12]

Метод: Энг кичик квадратлар усули				
Танланма даврлар: 1999-2021				
Қабул қилинган кузатишлар сони: 23				
Ўзгарувчилар	Коэффициент	Стандарт хатолик	t-статистика	Эҳтимоллик
Истеъмолчилар сони (LN_POP_)	3.871227	0.575961	6.721333	0.0000
Аҳоли жон бошига даромади (LN_GDP_POP_)	-0.038052	0.034587	-1.100177	0.2912
Озиқ-овқат саноати тармоғида банд бўлганлар сони (LN_EPL_)	-0.072451	0.069922	-1.036178	0.3190
Озиқ-овқат саноати тармоғида тайёр маҳсулотнинг нархи (LN_P_)	-0.032889	0.043595	-0.754425	0.4640
Озиқ-овқат саноати тармоғига белгиланган солиқ ставкаси (LN_TAX_)	-0.140631	0.094631	-1.486100	0.1611
Озиқ-овқат саноати тармоғидаги маҳсулотнинг нархлар индекси (LN_p_)	-0.001893	0.010543	-0.179581	0.8603
C	-38.74758	5.335640	-7.262031	0.0000
R ² (R-squared)	0.996238	Mean dependent var		0.494750
Adjusted R-squared	0.994501	S.D. dependent var		0.361608
S.E. of regression	0.026815	Akaike info criterion		-4.130521
Sum squared resid	0.009347	Schwarz criterion		-3.782014
Log likelihood	48.30521	Hannan-Quinn criter.		-4.062489
F-статистика (F-statistic)	573.7166	Дарбин-Уотсон ста.		1.789114
Эҳтимоллик қиймати	0.000000			

Шунингдек, барча таъсир этувчи омилларни t-Стюдент мезонлари $t_{POP1}=6,69 > t_{x_{жад}} = 2,0860 > t_{TAX5} = |-1,47| > t_{GDP/POP2} = |-1,14| > t_{EPL3} = |-1,027| > t_{P4} = |-0,71| > t_{п6} = |-0,233|$. Дарбин-Уотсон статистика d_L ва d_U , аҳамиятлилик даражаси $b=0,05$ бўйича ҳисобланди $d_{wl}=0,60 < d_w = 1,79 > d_{wu}=1,74$

Ушбу моделда, асосан, таъсир этувчи омилларнинг ишончилигини текширганимизда, гўшт маҳсулотини ишлаб чиқариш учун гўшт маҳсулотининг нархлар индекси $t_{п6} = |-0,233|$ ҳамда гўшт тармоғида тайёр маҳсулотнинг нархи $t_{P4} = |-0,71|$ омилларини $t_{x_{жад}}$ қийматидан паст бўлганлиги учун моделдан чиқарилган ҳолати:

$$LN(Q) = -35,96 + 3,579 * LN(POP) - 0,034 * LN(GDP/POP) - 0,048 * LN(Epl) - 0,114 * LN(TAX)$$

Фишер мезони $F=905,4$; $R^2=0,9958$; $b=0,05$ ва t-Стюдент мезони қийматлари омиллар бўйича $t_{POP1}=7,16 > t_{x_{жад}} = 2,0860 > t_{TAX5} = |-1,324| > t_{GDP/POP2} = |-1,042| > t_{EPL3} = |-0,741|$ ҳисоблаб чиқилди. Натижада Дарбин-Уотсон статистика d_L ва d_U , аҳамиятлилик даражаси $b=0,05$ бўйича

$d_{wl}=0,60 < d_w = 1,691 < d_{wu}=1,74$ ташкил этган. Ушбу моделдан яна $t_{x_{жад}}$ қийматидан паст бўлган аҳоли жон бошига даромади $t_{GDP/POP2} = |-1,042|$ ҳамда гўшт тармоғида банд бўлганлар сони $t_{EPL3} = |-0,741|$ моделдан чиқарилган ҳолати (2-жадвалга қаранг).

Гўшт маҳсулотларини ишлаб чиқариш ҳажмига таъсир этувчи омилларнинг энг ишончилиари эконометрик модели натижалари [12]

Метод: Энг кичик квадратлар усули				
Танланма даврлар: 1999-2021				
Қабул қилинган кузатишлар сони: 23				
Ўзгарувчилар	Коэффициент	Стан-т хат-к	t-статистика	Эҳти-лик
Истеъмолчилар сони (LN_POP_)	3.080056	0.260127	11.84059	0.0000
Озиқ-овқат саноати тармоғида белгиланган солиқ ставкаси (LN_TAX_)	-0.089084	0.040187	-2.216731	0.0406
C	-31.25664	2.579425	-12.11768	0.0000
R ² (R-squared)	0.994997	Mean dependent var		0.4947
S.E. of regression	0.027040	Akaike info criterion		-4.2455
Sum squared resid	0.012430	Schwarz criterion		-4.0961
Log likelihood	45.45535	Hannan-Quinn criter.		-4.2163
F-статистика	1690.500	Дарбин-Уотсон ста.		1.0143
Эҳтимоллик қиймати	0.000000			

4 та коэффициентлари статистик жиҳатдан аҳамиятсиз ҳамда 2 та таъсир этувчи омилларнинг қиймати аҳамиятли деб топилди. Натижада гўшт маҳсулоти ишлаб чиқариш ҳажми-

нинг 2-жадвалда келтирилган ҳисоб-китоб натижалари асосида қуйидагича кўп омилли регрессион моделга эга бўлди:

$$LN(Q) = -31,26 + 3,08 * LN(POP) - 0,089 * LN(TAX)$$

Ушбу моделда истеъмолчилар сони тўғри пропорционал, солиқ ставкаларининг ўзгариши эса тескари пропорционалиги аниқланди. Ушбу охириги регрессион модель бўйича Фишер мезони ($F=1690,5$; $R^2=0,995$) аниқланган. Омилларнинг таъсирчанлик (эластиклик) коэффициентлари орқали t -стюдент мезони қийматлари омиллар бўйича $t_{POP1}=11,84 > t_{TAX5} = |-2,22| > t_{x_{жад}} = 2,0860$ қийматидан катталашган, яъни $MAPE=13,85$, $TIC=0,02$ аниқланган.

$d_w=0,60 < d_w=1,014 < d_{wu}=1,74$ кўрсаткич белгиланган.

Сут маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун моделга истеъмолчилар сони ва солиқ ставкаларининг таъсири аниқланган. Нон маҳсулотларини ишлаб чиқариш учун эса охириги модель натижасига аҳоли жон бошига даромади ва солиқ ставкаларининг ўзгариши тўғри боғланиш ҳисобига таъсир кўрсатиши (3-жадвалга қаранг) аниқланди.

Натижада Дарбин-Уотсон статистика d_L ва d_U , аҳамиятлилик даражаси $b=0,05$ бўйича

3-жадвал

Озиқ-овқат маҳсулотларининг келгуси даврдаги ишлаб чиқариш ҳажмини аниқловчи чиқиқли модель

Сут маҳсулотлари	Нон маҳсулотлари	Полиз ва сабзавотлар
$LN(Q)=-35,19+3,43*LN(POP)-0,071*LN(GDP/POP)+0,039*LN(Epl)+0,022*LN(P)-0,15*LN(TAX)-0,016*LN(p)$; $F=367,2$; $R^2=0,994$; $b=0,05$; $t_{POP1}=2,73 > t_{x_{жад}}=2,0860 > t_{GDP/POP2}= -1,68 > t_{TAX5}= -1,43 > t_{п6}= -0,75 > t_{Epl3}=0,414 > t_{p4}=0,236$; $d_w=0,60 < d_w=1,54 < d_{wu}=1,74$	$LN(Q)=4,785-0,691*LN(POP)+0,543*LN(GDP/POP)+0,352*LN(Epl)-0,211*LN(P)+0,273*LN(TAX)+0,016*LN(p)$; $F=41,7$; $R^2=0,95$; $b=0,05$; $t_{GDP/POP2}=3,07 > t_{x_{жад}}=2,0860 > t_{TAX5}=0,82 > t_{p4}= -0,73 > t_{Epl3}=0,702 > t_{POP1}= -0,53 > t_{п6}=0,35$; $d_w=0,60 < d_w=1,64 < d_{wu}=1,74$	$LN(Q)=-39,12+4,16*LN(POP)+0,241*LN(GDP/POP)-0,45*LN(Epl)-0,453*LN(P)-0,242*LN(TAX)-0,058*LN(p)$; $F=310,9$; $R^2=0,993$; $b=0,05$; $t_{POP1}=6,37 > t_{x_{жад}}=2,0860 > t_{p4}= -2,038 > t_{GDP/POP2}=2,017 > t_{Epl3}= -1,63 > t_{п6}= -1,598 > t_{TAX5}= -1,593 $; $d_w=0,60 < d_w=1,95 > d_{wu}=1,74$
$\mu=(LN(Q)_i-LN(Q)_{хис})^2=0$		
$LN(POP)=10,07+0,017*T$		
$LN(GDP/POP)=0,2695+0,2152*T$		
$LN(Epl)=6,72+0,088*T$	$LN(Epl)=7,24+0,0196*T$	$LN(Epl)=7,482+0,0042*T$
$LN(P)=-0,104+0,156*T$	$LN(P)=0,097+0,162*T$	$LN(P)=0,161+0,144*T$
$LN(TAX)=-1,0767-0,1067*T$		
$LN(p)=-2,384+0,064*T$	$LN(p)=-1,548+0,024*T$	$LN(p)=-1,640+0,025*T$
Ушбу моделлардаги таъсир этувчи омилларнинг ишончилигини текшираимиз		
$t_{p4}=0,236$ омиллар моделдан чиқариб ташланган ҳолати $LN(Q)=-37,65+3,69*LN(POP)-0,067*LN(GDP/POP)-0,021*LN(Epl)-0,146*LN(TAX)-0,009*LN(p)$; $F=464,3$; $R^2=0,994$; $b=0,05$; $t_{POP1}=4,63 > t_{x_{жад}}=2,0860 > t_{GDP/POP2}= -1,61 > t_{TAX5}= -1,42 > t_{п6}= -0,62 > t_{Epl3}=0,27$; $d_w=0,60 < d_w=1,57 < d_{wu}=1,74$	$t_{x6}=0,35$ омиллар моделдан чиқариб ташланган ҳолати $LN(Q)=5,45-0,79*LN(POP)+0,53*LN(GDP/POP)+0,39*LN(Epl)-0,2*LN(P)+0,25*LN(TAX)$; $F=53,3$; $R^2=0,95$; $b=0,05$; $t_{GDP/POP2}=3,15 > t_{x_{жад}}=2,0860 > t_{Epl3}=0,83 > t_{TAX5}=0,79 > t_{p4}= -0,72 > t_{POP1}= -0,64 $; $d_w=0,60 < d_w=1,57 < d_{wu}=1,74$	$t_{TAX5}= -1,593$; $t_{п6}= -1,598$ омиллар моделдан чиқариб ташланган ҳолати $LN(Q)=-41,1+4,49*LN(POP)+0,39*LN(GDP/POP)-0,58*LN(Epl)-0,55*LN(P)$; $F=336,9$; $R^2=0,989$; $b=0,05$; $t_{POP1}=6,16$; $t_{GDP/POP2}=4,26 > t_{p4}= -3,94 > t_{x_{жад}}=2,0860 > t_{Epl3}= -1,806 $; $d_w=0,60 < d_w=1,44 < d_{wu}=1,74$
$t_{Epl3}=0,27$ омиллар моделдан чиқариб ташланган ҳолати $LN(Q)=-39,32+3,87*LN(POP)-0,064*LN(GDP/POP)-0,13*LN(TAX)-0,008*LN(p)$; $F=618,7$; $R^2=0,994$; $t_{POP1}=9,7 > t_{x_{жад}}=2,0860 > t_{TAX5}= -1,72 > t_{GDP/POP2}= -1,65 > t_{п6}= -0,59 $; $d_w=0,60 < d_w=1,59 < d_{wu}=1,74$	$t_{POP1}= -0,64$; $t_{p4}= -0,72$ омиллар моделдан чиқариб ташланган ҳолати $LN(Q)=-1,087+0,414*LN(GDP/POP)+0,22*LN(Epl)+0,406*LN(TAX)$; $F=96,5$; $R^2=0,948$; $b=0,05$; $t_{GDP/POP2}=4,52 > t_{x_{жад}}=2,0860 > t_{TAX5}=1,79 > t_{Epl3}=0,57$; $d_w=0,60 < d_w=1,49 < d_{wu}=1,74$	$t_{Epl3}= -1,806$ омиллар моделдан чиқариб ташланган ҳолати $LN(Q)=-38,85+3,83*LN(POP)+0,401*LN(GDP/POP)-0,50*LN(P)$; $F=392,7$; $R^2=0,986$; $b=0,05$; $t_{POP1}=5,67 > t_{GDP/POP2}=4,06 > t_{p4}= -3,43 > t_{x_{жад}}=2,0860$; $d_w=0,60 < d_w=1,47 < d_{wu}=1,74$
$t_{GDP/POP2}= -1,65$; $t_{п6}= -0,59$ омиллар моделдан чиқариб ташланган ҳолати $LN(Q)=-35,74+3,53*LN(POP)-0,034*LN(TAX)$; $F=1183,6$; $R^2=0,993$; $b=0,05$; $t_{POP1}=11,04 > t_{x_{жад}}=2,0860 > t_{TAX5}= -0,7 $; $d_w=0,60 < d_w=1,09 < d_{wu}=1,74$	$t_{Epl3}=0,57$ омиллар моделдан чиқариб ташланган ҳолати $LN(Q)=0,45+0,405*LN(GDP/POP)+0,346*LN(TAX)$; $F=150,6$; $R^2=0,946$; $b=0,05$; $t_{GDP/POP2}=4,59 > t_{x_{жад}}=2,0860 < t_{TAX5}=1,76$; $d_w=0,60 < d_w=1,37 < d_{wu}=1,74$	

Манба: Муаллиф ишланмаси асосида ҳисоб-китоблар.

POP – истеъмолчилар сони; **GDP/POP** – аҳоли жон бошига даромад; **Epl** – озиқ-овқат саноати тармоғида банд бўлганлар сони; **P** – озиқ-овқат саноати тармоғида тайёр маҳсулотнинг нархи; **TAX** – озиқ-овқат саноати тармоғида белгиланган солиқ ставкаси; **п** – озиқ-овқат саноати тармоғида маҳсулотнинг нархлар индекси.

Полиз ва сабзавот маҳсулотлари учун

якуний моделда таъсир этувчи омиллар истеъмолчилар сони ва аҳоли жон бошига даромади тўғри пропорционал ҳамда тайёр маҳсулотнинг нархи эса тескари пропорционаллиги кўрсатилган. Уй хўжалиги истеъмол харажатларига таъсир этувчи омилларнинг таъсирчанлик коэффициентлари ишлаб чиқилган (4-жадвал қаранг).

4-жадвал

Уй хўжалиги истеъмол харажатларига таъсир этувчи омилларнинг эконометрик модели натижалари

Метод : Энг кичик квадратлар усули				
Танланма даврлар: 2003-2021				
Қабул қилинган кузатишлар сони: 19				
Ўзгарувчилар	Коэффициент	Стандарт хатолик	t-статистика	Эҳтимоллик
ЯИМнинг ўсиш суръати (LN_IO_)	1.874571	1.467510	1.277382	0.2422
Озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръати (LN_OIS_)	0.279053	0.255948	1.090272	0.3117
Қисқа муддатли кредитларнинг ўртача йиллик фойза ставкаси (LN_FS_)	0.155860	0.095686	1.628868	0.1474
Истеъмол товарлари нархлари индекси (LN_1_INI_)	-0.287532	0.237113	-1.212637	0.2646
Уй хўжалиklarининг иш ҳақи шаклидаги даромади (LN_1_IHD_)	0.861140	0.542438	1.587535	0.1564
Уй хўжалиklarининг тадбиркорлик ва бошқа шаклдаги даромадлари (LN_1_TD_)	1.278093	0.904752	1.412645	0.2006
Уй хўжалиklarининг ижтимоий тўловлар шаклидаги даромади (LN_1_ITD_)	0.652819	0.427550	1.526884	0.1706
Доимий аҳоли сонининг ўсиш суръати (LN_AS_)	-2.458669	1.916615	-1.282818	0.2404
C	2.833058	1.968216	1.439404	0.1932
R ²	0.699362	Mean dependent var		-0.346477
Adjusted R-squared	0.355776	S.D. dependent var		0.043859
Регрессиянинг станд. хатолиги	0.035203	Акаике мезони		-3.557041
Эрксиз ўзгар. ариф.ўртачаси	0.008675	Шварц Баес мезони		-3.122459
Логарифмик ҳақиқатга яқинлик	37.45632	Ханан-Куинн мезони		-3.534786
F-статистика	2.035477	Дарбин-Уотсон ста.		0.919860
Эҳтимоллик қиймати	0.182333			

EViews-9.1 дастурий пакет асосида ҳисоблаб топилган.

Шунингдек, уй хўжалиги истеъмол хара-

жатларининг 4-жадвалда келтирилган ҳисоб-китоб натижалари асосида қуйидагича кўп омилли регрессион моделга эга бўлди:

$$LN(IX)=2,83+1,87*LN(IO)+0,28*LN(OIS)+0,156*LN(FS)-0,287*LN(1+INI)+0,86*LN(1+IHD)+1,27*LN(1+TD)+0,65*LN(1+ITD)-2,459*LN(AS)$$

Уй хўжалиklари истеъмол харажатларининг кўпайишига, асосан, доимий аҳоли сонининг ўсиш суръати ва истеъмол товарлари нархлари индекси таъсир кўрсатади, деб тақлиф этилади. Натижада истеъмол товарлари нархлари индекси 1 %га ошиши, уй хўжалиги истеъмоли харажатларининг 0,29 %га, доимий аҳоли сонининг ўсиш суръати 1 %га кўпайиши эса уй хўжалиги истеъмоли харажатларининг 2,46 %га ўсишига олиб келади. Қолган кўрсаткичлар сезиларли даражада уй хўжалиги истеъмоли харажатларига таъсир кўрсатади.

Бу кўрсаткичларни, яъни озиқ овқат маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг ўсиш суръати

(OIS), уй хўжалиklarининг иш ҳақи шаклидаги даромади (IHD), уй хўжалиklarининг тадбиркорлик ва бошқа шаклдаги даромадлари (TD) ҳамда уй хўжалиklarининг ижтимоий тўловлар шаклидаги даромади(ITD)нинг 1 %га ошиши уй хўжалиги истеъмоли харажатларини 0,28 %, 0,86 %, 1,27 % ва 0,65 %га камайтиради.

Хулоса ва тақлифлар. Озиқ-овқат саноати корхоналар фаолиятига таъсир этувчи истеъмолчи сони, аҳоли даромади, тармоқдаги бандлик, нарх, солиқ, инфляция омилларини тизимли мақбуллаштириш ёрдамида озиқ-овқат саноатида маҳсулотларнинг тежамкор технологияларини қўллаш асосида ишлаб чиқариш ҳаж-

мини оптималлаштиришнинг кўп омилли модели ишлаб чиқилган.

Моделда уй хўжаликлари харажатлари фақатгина истеъмол харажатлари сифатида ҳисобга олинган. Моделда иштирок этаётган иқти-

содий ўсиш ва озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш суръатлари ҳамда қисқа муддатли кредитлар фоиз ставкаси каби кўрсаткичлар уй хўжаликлари учун билвосита даромад яратувчи омил ҳисобланади.

Манба ва фойдаланган адабиётлар:

1. "2022-2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида"ги ПФ-60-сонли фармон. 2022 йил 29 январь, *Lex.uz*.
2. Абулқосимов Ҳ.П., Расулов Т.С. Ўзбекистонда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш йўллари. *Рисола*. – Т.: Fan va texnologiya, 2015. 60-б.
3. Азоев Г.Л., Челенков А.П. Конкурентные преимущества фирмы. – М.: ОАО Типография «Новости», 2000. – 256 с.
4. Еремеева Н.В., Калачев С.Л. Конкурентоспособность товаров и услуг. – М.: Колосс, 2006. С. 186.
5. Каримов М.А. Озиқ-овқат саноати корхоналарида бошқарувнинг ташкилий-иқтисодий механизмини такомиллаштириш: иқт.фан.фал.док. автореф. – Андижон: АДУ, 2021. 12-б.
6. Кругман П.Р., Обстфельд М. Международная экономика: Теория и политика. – М.: Экон. Фак. Моск.гос. ун-та: ЮНИТИ, 1997. – 769 с.
7. Саидахмедова Н.И. Ўзбекистонда озиқ-овқат саноати маҳсулотларини ишлаб чиқариш тенденциялари ва муаммолари. // "Халқаро молия ва ҳисоб" илмий-электрон журнали. 2-сон, апрель, 2019. 7-б.
8. Толипова Б.Ф. Озиқ-овқат саноатининг инвестициявий самарадорлигини оширишда рақамли технологияларни жорий этиш ва автоматлаштириш истиқболлари. // "Iqtisodiyot va innovatsion texnologiyalar" илмий-электрон журнали. 6-сон, 2020 йил, ноябрь-декабрь, 2019-б.
9. Фасхиев Х.А. Маркетинг в автомобилестроении. – М.: Центр маркетинговых исследований и менеджмента, 2001. С. 32.
10. Фатхутдинов Р.А. Конкурентоспособность: экономика, стратегия, управление. – М.: Инфра-М, 2000. – 312 с.
11. Умаров И.Ю. Озиқ-овқат саноатида тадбиркорликнинг фаолияти самарадорлигини аниқлаш ва прогнослаш. // Иқтисодиёт ва инновацион технологиялар. 2-сон, 2017 йил март-апрель.
12. EViews-9.1 дастурий пакет асосида ҳисоблаб топилган.



МЕВА-САБЗАВОТ МАҲСУЛОТЛАРИ ҲАЖМИ ДИНАМИКАСИНИНГ МАТЕМАТИК-СТАТИСТИК ТАҲЛИЛИ

Шамсиева Феруза Муратходжаевна –
Тошкент давлат иқтисодиёт университети
"Иқтисодиётда математик методлар"
кафедраси ассистенти

https://doi.org/10.55439/ECED/vol23_iss2/a43

Аннотация: Ушбу мақолада мамлакатимизда мева-сабзавот етиштиришнинг ҳозирги ҳолати ҳамда соҳада олиб борилаётган ислохотлар натижаларини изланувчилар томонидан олиб борилган изланишлар ва математик-статистик таҳлил усуллари ўрганилган. Соҳада олиб борилаётган таркибий ўзгаришлар ва бир қатор меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар асосида белгиланаётган чора-тадбирлар натижаларига тўхталиб ўтилган. Математик-статистик усуллар ёрдамида мева-сабзавот маҳсулотлари ҳажми динамикасининг чизиқли тренд модели тузилган ҳамда прогноз қилинган. Таҳлил натижасида олинган модель асосида мева-сабзавот маҳсулотлари етиштириш, соҳа маҳсулоти экспортини ошириш масалалари юзасидан хулоса ва таклифлар билдирилган.

Калит сўзлар: Мева-сабзавот маҳсулотлари, ўсиш динамикаси, таркибий ўзгаришлар, етиштириш, меъёрий-ҳуқуқий ҳужжатлар, натижавий омил, молиявий қўмақ, мева-сабзавотларни сақлаш, йўқотишлар, инновацион ёндашув.

МАТЕМАТИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ДИНАМИКИ ОБЪЕМА ПЛОДОВООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ

Шамсиева Феруза Муратходжаевна –
Ассистент кафедры «Математические методы в экономике» Ташкентского государственного экономического университета

Аннотация: В данной статье рассмотрено состояние плодовоовощеводства в стране, а также результаты исследований, сделанных математическо-статистических анализов, по реформам, проводимым в этой области. Были затронуты результаты мер, определенных на основе структурных изменений в сфере и ряда нормативно-правовых документов. С использованием математико-статистических методов составлена линейная трендовая модель динамики объема плодовоовощной продукции. В результате проведенного анализа сделаны выводы и предложения по вопросам выращивания плодовоовощной продукции на основе полученной модели, а также увеличения экспорта продукции сферы.

Ключевые слова: плодовоовощная продукция, динамика роста, структурные изменения, выращивание, нормативные документы, результирующий фактор, финансовая поддержка, хранение фруктов и овощей, потери, инновационные льготы.