



AKTUAR MOLIYA VA BUXGALTERIYA HISOBI ILMIY JURNALI

Vol. 5 Issue 04 | pp. 8-13 | ISSN: 2181-1865

Available online <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

XORAZM VILOYATI AGRAR SEKTORIDA SUV RESURLARIDAN SAMARALI FOYDALANISH ISTIQBOLLARI



Shamurotov Sabirjon Bazarbayevich

Urganch davlat universiteti tayanch doktoranti.

Annotatsiya. Ushbu maqolada qishloq xo'jaligida suv resurslaridan samarali foydalanish holati bilan bog'liq ko'rsatkichlar ekonometrik modellar orqali prognoz qiymatlari hisoblab chiqilgan.

Аннотация. В статье с использованием эконометрических моделей рассчитаны прогнозные значения показателей, связанных с эффективным использованием водных ресурсов в сельском хозяйстве.

Abstract. In this article, forecast values of indicators related to the effective use of water resources in agriculture are calculated using econometric models.

Kalit so'zlar: suv samaradorligi, Arima modeli, prognoz qiymat, lazerli tekislangan maydon, suv tejovchi texnologiyalar.

Ключевые слова: эффективность использования воды, модель Arima, прогнозируемое значение, лазерная планировка территории, водосберегающие технологии.

Keywords: water efficiency, Arima model, forecast value, laser leveled area, water-saving technologies.

Kirish. Hozirgi suv resurslari kamayib borish jarayonida Xorazm viloyatining qishloq xo'jaligi transchegaraviy daryo hisoblanadigan Amudaryoga bog'liq. Viloyat Quyi Amudaryo tabiiy-geografik rayonida joylashgan bo'lib, birgina Xorazm viloyatining qishloq xo'jaligiga mo'ljallangan yerlari respublika qishloq xo'jaligi yerlarining 5% ni tashkil qiladi. Shuning uchun ham suv resurslari va irrigatsiya tizimlarini to'g'ri tashkil etish va tartibga solish nafaqat vohaning ekologik holati, balki ijtimoiy-iqtisodiy turmush tarzi bilan ham chambarchas bog'liqdir. Bundan ko'rinib turibdiki, har bir tomchi suvdan oqilona va unumli foydalanish bugungi kunda nafaqat mamlakatimizda, balki butun dunyoda eng dolzarb vazifalardan biriga aylanib bormoqda. [1]

Qishloq xo'jaligida suv unumdorligi qishloq xo'jaligida suvdan foydalanish samaradorligini baholashning muhim ko'rsatkichidir. Cai va Rosegrant (2003) ga ko'ra "Suv samaradorligi ko'rsatkichi suv birligiga to'g'ri keladigan jismoniy yoki iqtisodiy mahsulotni tavsiflaydi"[2]; Bundan tashqari, Klemmens va Molden (2007) ta'kidlaganidek, "Qishloq xo'jaligida suv samaradorligi sarf etilgan suv miqdoriga asoslangan mahsulot miqdori bilan bog'liq. Ishlab chiqarish natijasi mahsulot miqdori yoki iqtisodiy qiymat bo'lishi mumkin" [3]

Qishloq xo'jaligida suv resurslaridan samarali foydalanishda yangi usullarni qo'llash, qishloq xo'jaligida suv tejamkor texnologiyalarni joriy qilish eng muhim vazifalardan biri hisoblanadi.

Adabiyotlar tahlili. A.Ahmedov Xorazm viloyati qishloq xo'jaligi va boshqa tarmoqlarida suv iste'molining tarmoqlararo balans modelidan foydalangan [4]. Bundan tashqari, R.Murodov qishloq xo'jaligida "Suv resurslari tanqisligi sharoitida suvdan foydalanish rejalarini tezkor tuzatishning iqtisodiy-matematik modeli"ni ishlab chiqdi [5]. M.M. Al-Kaisi va X. Yin, suv kanallarini betonlash kanallarining samaradorligini oshirish va suv yo'qotilishini 95% gacha kamaytirish imkonini berishini hisoblab chiqdi.[6]

Y.Kang va boshqalar (2009) "Iqlim o'zgarishi harorat va yog'ingarchilikka ta'sir qiladi, shuning uchun u ekinlarning suv unumdorligiga ta'sir qiladi" deb ta'riflaydi. [7] Cai va Rosegrant (2003) suv samaradorligi ko'plab omillarga bog'liqligini ta'kidlaydi, masalan, "ekin turlari, iqlim shakllari, sug'orish texnologiyasi, tuproq sharoiti, infratuzilma, shuningdek, ishchi kuchi, o'g'it va texnika". Bundan tashqari, Lei Zhang va boshqalar (2013) suv samaradorligini baholashda ekiladigan yer maydoni, mehnat sarfi, mashina qiymati, sug'orish suvidan foydalanish va urug'lardan foydalanishni taklif qilgan.. [8]

Tadqiqot metodologiyasi. 2011-2024 yillar davomida Xorazm viloyati qishloq xo'jaligi sohasida suv resurslaridan foydalanish bilan bog'liq ko'rsatkichlardan foydalanamiz. Biz Xorazm viloyati Davlat statistika qo'mitasi (obl.stat) va Chapqirg'oq-Amudaryo irrigatsiya havza tizimi boshqarmasi (obl.vodxoz) dan uzoq muddatli ma'lumotlarni to'pladik. Suv unumdorligi ko'rsatkichi viloyat hududida ishlab chiqarilgan qishloq xo'jaligi mahsulotini vegetatsiya davrida yetkazib berilgan suv miqdoriga nisbati orqali ifodaladik. Unga ko'ra biz tahlil jarayonida quyidagi jadvaldagi statistik ma'lumotlardan foydalandik. (1-jadval)

1-jadval.

Xorazm viloyati qishloq xo'jaligida suv resurslaridan foydalanish holatini baholash bilan bog'liq ko'rsatkichlar.

Ko'rsatkichlar	Mean	Median	S.D.	Min	Max
Qishloq xo'jalida suv samaradorligi ko'rsatkichi (so'm/m ³ da)	4404.84	3320.86	3404.46	803.143	10639.6
Suv tejovchi texnologiyal qo'llaniladigan maydon (gektarda)	5300.00	1624.50	6125.66	74.0000	16432.0
Lazerli tekislangan maydon (gektarda)	18608.8	17074.0	13173.4	2365.00	41408.0

Ushbu jadvaldagi berilgan ko'rsatkichlar asosida ARIMA modeli orqali kelgusi davr uchun prognoz ko'rsatkichlarni hisoblab topamiz. Bu modellarni hisoblab chiqishda Gretl dasturidan foydalanamiz.

Tahlil va natijalar. Xorazm viloyatida qishloq xo'jaligida suv samaradorlik ko'rsatkichi (1 m³ ga to'g'ri keladigan qishloq xo'jaligi mahsuloti) bo'yicha tuzilgan modelning adekvatligini asoslash uchun qator mezonlar 2-jadvalda keltirib o'tilgan. Aniqlangan barcha koeffitsientlar St'yudent mezoni bo'yicha adekvat bo'lib,

determinatsiya koeffitsientining 0,96 ga teng ekanligini ko'rishimiz mumkin. Dastur yordamida aniqlanishicha, MAPE ko'rsatkichi 0,9 ga teng ekanligi aniqlandi. Olingan natijalarga asoslanadigan bo'lsak, ushbu modeldan xulosalar chiqarish uchun foydalanish mumkin.

2-jadval.

ARIMA (0,1,0) , using observations 2011-2024 (T = 14)
Dependent variable: (1-L) Suv samaradorligi korsatkichi.

	Coefficient	Std. Error	z	p-value	
const	756.647	203.234	3.723	0.0002	**
Mean dependent var	756.6471		S.D. dependent var	732.7714	
Mean of innovations	0.000000		S.D. of innovations	732.7714	
R-squared	0.960597		Adjusted R-squared	0.963628	
Log-likelihood	-103.6848		Akaike criterion	211.3695	
Schwarz criterion	212.4994		Hannan-Quinn	211.1373	

Ishlab chiqilgan prognoz natijalariga ko'ra, keyingi olti yilda 1 m³ suvga to'g'ri keladigan qishloq xo'jaligi mahsuloti barqaror o'sish sur'ati ta'minlanadi, natijada 2029-yilda 1 m³ suvga to'g'ri keladigan qishloq xo'jaligi mahsuloti nominal qiymati 14422,8 so'mni tashkil qiladi.(3-jadval)

3-jadval.

Xorazm viloyati qishloq xo'jaligida suv samaradorligi ko'rsatkichi prognoz qiymatlari.(For 95% confidence intervals, z(0.025) = 1.96)

Obs	Sam ara	predi ction	std. error	95% interval
025	unde fined	1139 6.2	732.7 71	(9960.00, 12832.4)
026	unde fined	1215 2.8	1036. 30	(10121.7, 14184.0)
027	unde fined	1290 9.5	1269. 20	(10421.9, 15397.1)
028	unde fined	1366 6.1	1465. 54	(10793.7, 16538.6)
029	unde fined	1442 2.8	1638. 53	(11211.3, 17634.2)

Xorazm viloyati qishloq xo'jaligida suv tejovchi texnologiyalar qo'llanilgan maydon ko'rsatkichi bo'yicha tuzilgan model va modelning adekvatligini asoslash uchun qator mezonlar 4-jadvalda keltirib o'tilgan. Aniqlangan barcha koeffitsientlar St'yudent mezon bo'yicha adekvat bo'lib, determinatsiya koeffitsientining 0,91 ga teng ekanligini ko'rish mumkin. Dastur yordamida aniqlanishicha, MAPE ko'rsatkichi 0,85 ga teng ekanligi aniqlandi. Olingan natijalarga asoslanadigan bo'lsak, ushbu modeldan xulosalar chiqarish uchun foydalanish mumkin.

4-jadval.

ARIMA(2,1,3), using observations 2011-2024 (T = 14)

Dependent variable: (1-L) Suv tejovchi texnologiyalar qo'llanilgan maydon

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
const	1263.37	129.095	9.786	<0.0001	**
phi_1	1.67350	0.102092	16.39	<0.0001	**
phi_2	-0.991285	0.0448418	-22.11	<0.0001	**
theta_1	-2.75489	0.475195	-5.797	<0.0001	**
theta_2	2.75486	0.856252	3.217	0.0013	**
theta_3	-0.999972	0.451208	-2.216	0.0267	*
Mean dependent var	1192.923		S.D. dependent var	3288.667	
Mean of innovations	-487.5070		S.D. of innovations	1940.206	
R-squared	0.911195		Adjusted R-squared	0.866792	
Log-likelihood	-120.6776		Akaike criterion	255.3553	
Schwarz criterion	259.3099		Hannan-Quinn	254.5424	

Ishlab chiqilgan prognoz natijalariga ko'ra, keyingi besh yilda qishloq xo'jaligida suv tejovchi texnologiyalar qo'llanilgan maydon ko'rsatkichi barqaror oshishi ta'minlanadi, natijada 2029-yilda suv tejovchi texnologiyalar qo'llanilgan maydon 20338,4 gektarni tashkil qiladi. (5-jadval)

5-jadval.

Xorazm viloyati qishloq xo'jaligida suv tejovchi texnologiyalar qo'llanilgan maydon ko'rsatkichi prognoz qiymatlari. (For 95% confidence intervals, $z(0.025) = 1.96$)

Obs	STT	prediction	std. error	95% interval
2025	undefined	14763.3	1940.21	(10960.5, 18566.0)
2026	undefined	15415.1	1946.62	(11599.8, 19230.4)
2027	undefined	16569.7	1962.28	(12723.7, 20415.7)
2028	undefined	18257.3	1979.10	(14378.3, 22136.2)
2029	undefined	20338.4	1987.79	(16442.4, 24234.4)

Qishloq xo'jaligida lazerli tekislangan maydon ko'rsatkichi bo'yicha tuzilgan model va tuzilgan modelning adekvatligini asoslash uchun qator mezonlar 6-jadvalda keltirib o'tilgan. Aniqlangan barcha koeffitsientlar St'yudent mezoni bo'yicha adekvat bo'lib, determinatsiya koeffitsientining 0,85 ga teng ekanligini ko'rish mumkin. Dastur yordamida aniqlanishicha, MAPE ko'rsatkichi 0,81 ga teng ekanligi aniqlandi. Olingan natijalarga asoslanadigan bo'lsak, ushbu modeldan xulosalar chiqarish uchun foydalanish mumkin.

6-jadval.

ARIMA(1,0,1), using observations 2011-2024 (T = 14)

Dependent variable: Yerlarni lazerli tekislash

	<i>Coefficient</i>	<i>Std. Error</i>	<i>z</i>	<i>p-value</i>	
--	--------------------	-------------------	----------	----------------	--

const	19416.1	10446.9	1.859	0.0631	
phi_1	0.853125	0.151822	5.619	<0.0001	**
theta_1	0.504644	0.322922	1.563	0.1181	
Mean dependent var	18608.78		S.D. dependent var	13173.35	
Mean of innovations	1179.247		S.D. of innovations	5223.826	
R-squared	0.840040		Adjusted R-squared	0.826710	
Log-likelihood	-140.8746		Akaike criterion	289.7492	
Schwarz criterion	292.3054		Hannan-Quinn	289.5126	

Ishlab chiqilgan prognoz natijalariga ko'ra, keyingi olti yilda qishloq xo'jaligida lazerli tekislangan maydon ko'rsatkichi 2029-yilda 28720,2 gektarni tashkil qiladi. (7-jadval)

7-jadval.

Xorazm viloyati qishloq xo'jaligida lazerli tekislangan maydon ko'rsatkichi prognoz qiymatlari (For 95% confidence intervals, $z(0.025) = 1.96$)

Obs	Yerlarni lazerli tekislash	prediction	std. error	95% interval
2025	undefined	36980.2	5223.83	(26741.7, 47218.7)
2026	undefined	34400.4	8808.83	(17135.5, 51665.4)
2027	undefined	32199.6	10686.9	(11253.7, 53145.6)
2028	undefined	30322.0	11868.4	(7060.40, 53583.7)
2029	undefined	28720.2	12659.2	(3908.70, 53531.8)

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati.

1. Raxmatullaev A., Ulugmurodov E. Problems arising from the use of trans-boundary river waters (on the example of the Syr Darya and the Amudarya) Экономика и социум, 2021. p 3.
2. Cai, X.; Rosegrant, M. W. 2003. World water productivity: current situation and future options. In Kijne, J. W.; Barker, R.; Molden. D. (Eds.). Water productivity in agriculture: limits and opportunities for improvement. Wallingford, UK: CABI; Colombo, Sri Lanka: International Water Management Institute (IWMI) pp.163-178.
3. Clemmens, A. J.; Molden, David. 2007. Water uses and productivity of irrigation systems. Irrigation Science, 25:247-261.
4. Axmedov A. K. Qishloq xo'jaligida suvni tejoychi innovatsion texnologiyalardan foydalanish samaradorligini oshirish. Iqtisodiyot fanlari fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati. Toshkent, 2018. – 49 b;
5. Muradov R.A. Suv iste'molchilari uyushmalarida irrigatsiya va melioratsiya tizimlaridan foydalanishning texnologik asoslari. Texnika fanlari doktori ilmiy darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati. – Toshkent, 2015. – 80 b;
6. Al-Kaisi, M.M., Yin, X., 2003. Effects of nitrogen rate, irrigation rate, and plant population on corn yield and water use efficiency. Agron. J. 95, p 1475 – 1482.

7. Y. Kang, Sh. Khan, X. Ma., Climate change impacts on crop yield, crop water productivity and food security – A review, Progress in Natural Science, Volume 19, Issue 12, 2009, Pages 1665-1674.

8. Zhang et al (2013): Water users associations and irrigation water productivity in northern China. Journal of Ecological Economics 95, 128-136.

Copyright: © 2025 by the authors. This work is licensed under a Creative Commons Attribution- 4.0 International License (CC - BY 4.0)

