



MINTAQADA PARRANDACHILIKNI RIVOJLANTIRISH HAMDA MAHSULOT YETISHTIRISHNING ISTIQBOLDAGI PROGNOZ QIYMATLARI

Prof. Sauxanov Janibek Kaziyeovich
Qoraqalpoq davlat universiteti
ORCID: 0000-0002-6803-2995
s.janibek@karsu.uz

Annotatsiya. Ushbu maqolada, aholini chorvachilik mahsulotlari, xususan go'sht mahsulotlariga bo'lgan talabi o'sishi ko'rsatkichlari, go'sht mahsulotlari narxidagi barqarorlikni ta'minlash uchun o'rinbosar tovarlar ishlab chiqarish jarayonlari tahlil qilinadi. Shuningdek, go'sht va go'sht mahsulotlariga bo'lgan talabning o'rnini bosuvchi mahsulotlar sifatida, baliq va parranda go'shtini yetishtirish hajmini oshirishga alohida e'tibor qaratish zaruriyati hamda ushbu mahsulotlarni go'shtni intensiv usulda, boshqalarga nisbatan samarali shaklda yetishtirish masalalari tadqiq etiladi.

Kalit so'zlar: chorvachilik, go'sht mahsulotlari, baliq, parranda go'shti, shoxli qoramollar, ekonometrik model.

РАЗВИТИЕ ТУРИЗМА В РЕГИОНЕ И ПРОГНОЗЫ НА БУДУЩЕЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Проф. Сауханов Жанибек Казиевич
Каракалпакский государственный университет

Аннотация. В данной статье анализируются показатели роста спроса населения на мясную продукцию, особенно мясопродукты, а также процессы производства товаров-заменителей для обеспечения стабильности цен на мясную продукцию. Также в качестве субституттов спроса на мясо и мясопродукты будет исследована необходимость уделить особое внимание увеличению объемов производства мяса рыбы и птицы и вопросы интенсивного производства мяса для этой продукции эффективным способом по сравнению с другими.

Ключевые слова: животноводство, мясопродукты, рыба, говядина, крупный рогатый скот, эконометрическая модель.

DEVELOPMENT OF TOURISM IN THE REGION AND FUTURE FORECASTS OF PRODUCT PRODUCTION

Prof. Saukhanov Janibek Kaziyeovich
Karakalpak State University

Abstract. In this article, the indicators of the growth of the population's demand for meat products, especially meat products, and the processes of production of substitute goods to ensure the stability of the price of meat products are analyzed. Also, as substitutes for the demand for meat and meat products, the need to pay special attention to increasing the volume of fish and poultry meat production and the issues of intensive production of meat for these products in an efficient way compared to others will be researched.

Key words: livestock, meat products, fish, beef, cattle, econometric model.

Kirish.

Aholini chorvachilik mahsulotlari, xususan go'sht mahsulotlariga bo'lgan talabning yildan yilga oshib borishi keyingi yillarda mahsulot narxining doimiy ravishda ko'tarilishiga sabab bo'lib keldi. Natijada, go'sht mahsulotlari narxidagi barqarorlikni ta'minlash uchun o'rinbosar tovarlar ishlab chiqarishni qo'llab-quvvatlash masalasiga alohida e'tibor qaratildi. Bunda baliq va parranda go'shtini yetishtirish hajmini oshirishga alohida e'tibor qaratildi, chunki bu turdagi go'shtni intensiv usulda, boshqalarga nisbatan samarali shaklda yetishtirish mumkin.

Ammo, tadqiqotlarimiz shuni ko'rsatadiki parranda go'shti yetishtirish mintaqada talab darajasida emas. Ya'ni, yetishtirilgan mahsulot hajmi ichki talabni qondirish uchun yetarli emasligi kuzatilmoqda. Shu sababdan respublikada yetishtirilayotgan go'sht mahsulotlari tarkibida o'zgarishlarni ta'minlash, parranda go'shti ulushini oshirish eng muhim masalalardan biri hisoblanadi. Bu borada amalga oshirilgan tahlil natijalarini baholash uchun mintaqada yetishtirilgan go'shtning turlar kesimidagi ulushini o'zgarish dinamikasi ko'rib chiqildi. Statistik ma'lumotlar asosida amalga oshirilgan tadqiqot natijalarini ko'rsatishicha parranda go'shti ulushini oshganligini kuzatish mumkin.

Adabiyotlar sharhi.

Hozirgi global oziq-ovqat taqchilligi sezilayotgan davrda aqlli qishloq xo'jaligini shakllantirish bilan bog'liq muammolarini tadqiq qilish, ularni maqbul yechimlariga erishish, jumladan istiqbolli yo'nalish bo'lgan aqlli chorvachilikni shakllantirish borasida tadqiqotlar dolzarb bo'lib kelmoqda.

Aqlli qishloq xo'jaligini shakllantirish hamda chorvachilikni rivojlantirish borasida turli xorijlik olimlardan Alessandro Scandurra, Chiara Ruffino, William Fillipe Rocha da Silva, Giulia Antonucci (2020) ilmiy tadqiqot ishlarida, parrandachilikni rivojlantirishda raqamli texnologiyalardan foydalanish masalalariga alohida e'tibor qaratilgan. Alessandro Castiello D'Antonio ilmiy ishlarida baliqchilik jarayonini rivojlantirishda zarur bo'lgan shart sharoritlar va ularning iqtisodiy jihatlari tadqiq etiladi (Bruggeman, Danse, & other, 2012). Stefano Picchio, Morena Pietraccini va Angelo Marguglio ning chorvachilik bilan bog'liq ishlarida iqtisodiy modellashtirish sohasida olib borilgan tadqiqotlar orqali chorvachilik va qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti bilan bog'liq masalalarni tadqiq etilgan (Muiderman, 2017). Ushbu olimlari tadqiq ishlari asosan, chorvachilik va qishloq xo'jaligiga oid iqtisodiy modellar, masalan, resurs taqsimoti, ishlab chiqarish samaradorligi va bozor o'zgarishlari haqida yondashuvlarni o'z ichiga oladi (Rager D., Tulman, Durst, 2018). B.S.Ilashov, K.Ubaydullaev kabi olimlarning ilmiy ishlarida aqlli qishloq xo'jaligi va uning elementlari, chorvachilik va uni rivojlantirish to'g'risidagi tushunchalar va ularning shakllanish shart-sharoitlari o'rganilgan (Rabiya Abbasi, Pablo Martinez, Rafiq Ahmad, 2022).

Respublikada oshib borayotgan aholini va rivojlanib borayotgan tadbirkorlik subyektlarini oshib borayotgan chorvachilik mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish doimiy mamlakat hukumatining diqqat-e'tiborida turgan masala hisoblanadi. Ayniqsa, Qoraqalpog'iston Respublikasi aholisini chorvachilik mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish uchun yaqin kelajakda aqlli qishloq xo'jaligi elementlarini barcha hududlarda jadal joriy etish muhim hisoblanib, zarurat tug'lsa bu borada, xorijiy investitsiyalardan ham foydalanish maqsadga muvofiqdir. Aynan yuqorida keltirilgan fikrlar sabab mazkur hudud dissertatsiya ishi obykti sifatida tanlandi.

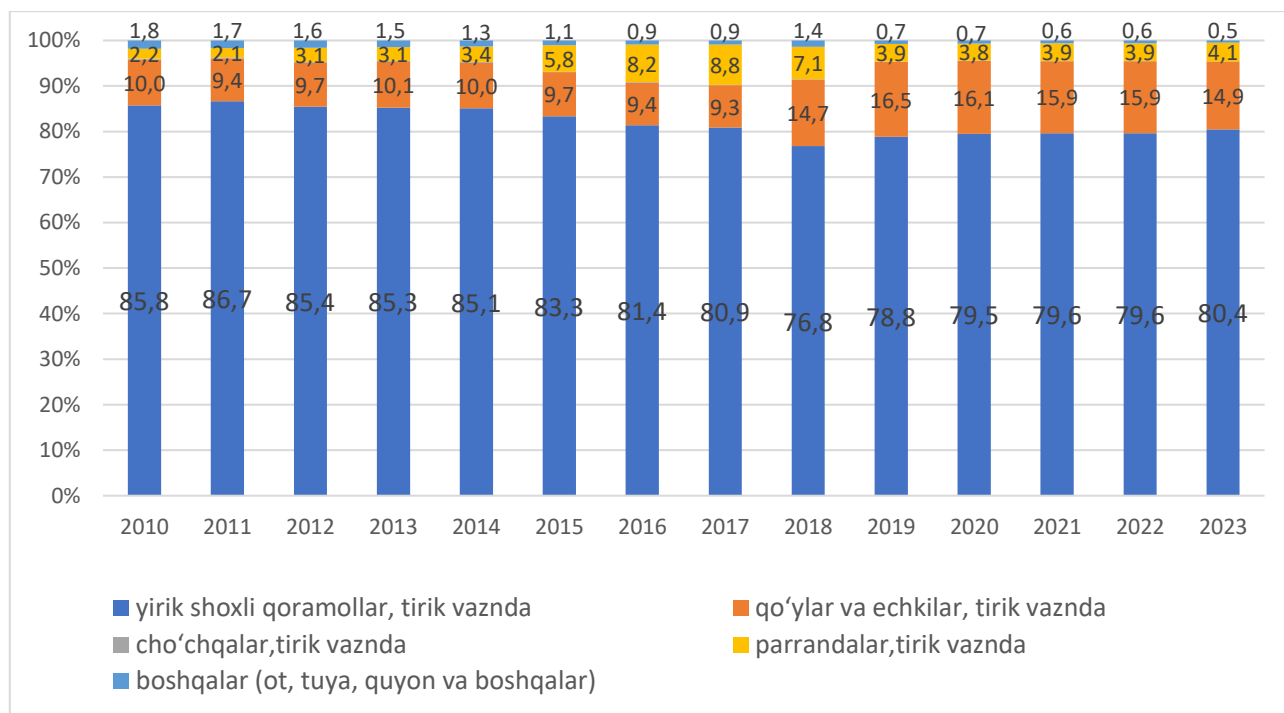
Tadqiqot metodologiyasi.

Ushbu tadqiqot chorvachilik sohasini rivojlantirish uchun iqtisodiy, ijtimoiy va ekologik omillarni tahlil qilishga qaratilgan. Tadqiqot davomida Statistik tahlil, Iqtisodiy matematik modellashtirish va ekonometrik modellashtirish usullaridan foydalanilgan.

Tahlil va natijalar muhokamasi.

Ya'ni, 2010 yilda mintaqada yetishtirilgan jami go'shtning 2,2 foiz parranda go'shti hissasiga to'g'ri kelgan bo'lsa, 2023 yilga kelib 4,1 foizga yetganligi kuzatilmoqda (1-rasmga qarang).

Bunda asosiy pasayish yirik shoxli qoramollar hamda boshqalar hisobiga to'g'ri kelmoqda. Aynan qo'y va echkilar go'shtini 10 foizdan 14,9 foizga chiqishi ham muhim o'zgarishlardan biri hisoblanadi. Aslida bu ulush 2022 yilda 15,9 foizni tashkil qilgan 2023 yilda bir foizga pasaygan. Parranda go'shtidagi ulushning o'zgarish dinamikasiga e'tibor qaratadigan bo'lsak, asosiy o'zgarish 2015 yilda boshlangan bo'lib, 2016 va 2017 yillarda maksimal darajaga yetgan, ya'ni mazkur yillarda ulushni mos ravishda 8,2 va 8,8 foizga yetishi ta'minlangan. 2018 yilda biroz pasayish kuzatilgan bo'lsa, 2019 yilga kelib keskin pasayib 3,9 foizga tushib qolgan va keyingi davrda ushbu ulushni deyarli o'zgarmaganligini kuzatish mumkin.



1-rasm. Qoraqalpog'iston Respublikasida go'sht yetishtirish tarkibini o'zgarish dinamikasi (foizda)

Manba: muallif ishlanmasi.

Chunki tirik vaznda yetishtirilgan parranda go'shti mintaqada 2017-yilda 8946 tonnani tashkil qilgan bo'lsa, 2023-yilga kelib 5098 tonnagacha kamayishi kuzatilmoqda. Bundan ko'rinadiki mintaqada parranda go'shtini yetishtirishda nobarqarorlik kuzatilmoqda. Bu esa parranda mahsulotlari yetishtirishdagi tendensiyalarni aniqlash va ularni prognoz qiymatlarini ishlab chiqish lozimligini asoslaydi. Parrandachilik sohasining mintaqadagi taraqqiyotining 2010-2023 yillardagi dinamikasini o'rganish natijalariga ko'ra parranda bosh soni hamda yetishtirilgan tuxum miqdorida barqaror o'sish ta'minlangan bo'lsa, go'sht yetishtirishda yuqorida ta'kidlanganidek barqarorlikni buzilish holatlari kuzatiladi.

Mintaqada sohani rivojlanishiga umumiy baho berish maqsadida dastlab parranda bosh sonini 2010-2023 yillardagi tendensiyasini hisobga olgan holda 2023-2027 yillar uchun prognoz ko'rsatkichlari ko'p variantli ekonometrik modellar asosida ishlab chiqildi va istiqboldagi ko'rsatkichlari aniqlanildi. Grafik usul asosida aniqlanishicha mazkur ko'rsatkichning prognoz qiymatlarini ishlab chiqish uchun trend model mos modellardan biri hisoblanadi.

$$X_1 = 1383,67 + 299,00 * t,$$

bu yerda, X_1 – Qoraqalpog‘iston Respublikasida parrandalar bosh soni (ming bosh).

Taklif qilinayotgan modelning adekvatligini asoslash uchun zarur bo‘lgan mezonlar, ya’ni Styudent mezoni natijalariga har bir koeffitsiyentning ishonchlilik darajasi yuqori ekanligini, ehtimollik ko‘rsatkichi 0,0001 dan kichikligini ko‘rsatmoqda. Shuningdek determinatsiya koeffitsiyentining 0,98 ga teng bo‘lishi, Fisher mezoni bo‘yicha aniqlangan qiymatning yetarli darajada kattaligi hamda ehtimollik ko‘rsatkichining deyarli nolga tengligi mazkur modeldan foydalanish mumkinligini asoslaydi (1-jadvalga qarang).

1-jadval

Qoraqalpog‘iston Respublikasida parrandalar bosh sonini prognoz qiymatlarini hisoblash uchun ishlab chiqilgan trend modeli natijalari

Model 1: OLS, using observations 2010-2023 (T = 14)

Dependent variable: X1

	Coefficient	Std. Error	t-ratio	p-value	
const	1383.67	109.758	12.61	<0.0001	***
time	299.000	12.8904	23.20	<0.0001	***
Mean dependent var	3626.175		S.D. dependent var	1264.679	
Sum squared resid	453625.0		S.E. of regression	194.4276	
R-squared	0.978183		Adjusted R-squared	0.976365	
F(1, 12)	538.0326		P-value(F)	2.46e-11	
Log-likelihood	-92.56692		Akaike criterion	189.1338	
Schwarz criterion	190.4120		Hannan-Quinn	189.0155	
rho	0.286681		Durbin-Watson	1.289343	

Manba: muallif ishlanmasi.

Bu kabi modellarda asosiy muammolardan biri avtokorrelyatsiya hisoblanadi. Avtokorrelyatsiya mavjud yoki mavjud emasligini aniqlovchi Durbin-Uatson mezoni natijalariga ko‘ra aniqlangan qiymat 1,23 ni tashkil qilmoqda. Mazkur mezonning jadval qiymatalari esa, $DL=1,04$, $DU=1,35$ ga tengligi aniqlanildi. Bundan ko‘rinadiki aniqlanilgan ko‘rsatkich yuqori va quyi qiymatlar orasiga to‘g‘ri kelgani holda ushbu modelda avtokorrelyatsiya muammosi mavjud degan xulosa chiqarish uchun imkoniyat yaratmaydi va undan prognoz qiymatlarini hisoblashda foydalanish mumkin. Mazkur model asosida hisobalangan prognoz qiymatlari quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ldi (2-jadvalga qarang).

Ishlab chiqilgan trend modeli natijalariga ko‘ra 2024 yilda oldingi yilga nisbatan 11,3 foizga o‘shishi kuzatilsa, keyingi yillarda 5,1 foizdan 4,4 foizga qadar o‘shish sur‘atini kamayishi kuzatilmoqda. Umumiy hisobda 2028 yilda parrandalar bosh soni 7064,7 mingga yetadi va bu 2023 yildagiga nisbatan 1,34 barobarga ko‘bdir. Aslini olganda taklif qilinayotgan trend modelini ishonchlilik darajasi yuqori bo‘lishiga qaramasdan, tasodifiy o‘zgarishlarni to‘liq qamrab olishda muammolar mavjudligini ko‘rish mumkin (1-ilova). Ya’ni, 2024 yildagi 11,3 foizga o‘shish ham haqiqiy va baholangan ko‘rsatkich orasidagi farqning natijasi ekanligini grafikdan kuzatish mumkin. Bu keltirib o‘tilgan tahlil natijalari muqabil variantlardan ham foydalangan holda olingan natijalarning qiyosiy tahlilini qarab chiqish lozimligini asoslaydi.

Qator tadqiqotlar natijalariga tayanilgan holda taklif qilinayotgan ARMAX modeli tasodifiy o‘zgarishlarni ham hisobga olish imkoniyatini beradi va u quyidagi ko‘rinishga ega bo‘ladi.

$$X_{1t} = 1394,26 + 0,71 * X_{1t-1} - 0,71 * X_{1t-2} - \varepsilon_{t-1} + 301,99 * t$$

Ishlab chiqilgan ARMAX modeli adekvatligini asoslash bo‘yicha keltirilgan mezonlar natijalari, mazkur modelning ishonchlilik darajasi yuqori ekanligini va ushbu modeldan prognoz qiymatlarini hisoblashda foydalanish mumkinligini asoslamoqda (3-jadvalga qarang).

2-jadval

**Qoraqalpog'iston Respublikasida parrandalar bosh sonini trend modeli
asosida hisoblanilgan prognoz qiymatlari**
For 95% confidence intervals, $t(11, 0.025) = 2.201$

Yil	X1	o'sish sur'ati	standart xatolik	95 foizlik interval
2024	5868,7	111,3	223,3	(5382,22, 6355,14)
2025	6167,7	105,1	229,1	(5668,41, 6666,94)
2026	6466,7	104,8	235,6	(5953,39, 6979,96)
2027	6765,7	104,6	242,5	(6237,25, 7294,11)
2028	7064,7	104,4	250,0	(6520,07, 7609,28)

Manba: muallif ishlanmasi.

ARMAX modeli determinatsiya koeffitsiyenti ham oshgan va u deyarli birga teng. Ushbu keltirib o'tilganlarga asoslanilgan holda ushbu model asosida hisoblanilgan prognoz natijalari keltirib o'tildi (3-jadval).

3-jadval

**Qoraqalpog'iston Respublikasida parrandalar bosh sonini prognoz qiymatlarini
hisoblash uchun ishlab chiqilgan ARMAX modeli natijalari**

Model 4: ARMAX, using observations 2010-2023 (T = 14)

Dependent variable: X1

Standard errors based on Hessian

	Coefficient	Std. Error	z	p-value	
const	1394.26	34.9571	39.88	<0.0001	***
phi_1	0.709381	0.249733	2.841	0.0045	***
phi_2	-0.710303	0.197295	-3.600	0.0003	***
theta_1	-1.00000	0.224734	-4.450	<0.0001	***
time	301.994	4.63775	65.12	<0.0001	***
Mean dependent var		3626.175	S.D. dependent var		1264.679
Mean of innovations		-11.51415	S.D. of innovations		113.9246
R-squared		0.991692	Adjusted R-squared		0.989200
Log-likelihood		-88.26447	Akaike criterion		188.5289
Schwarz criterion		192.3633	Hannan-Quinn		188.1740
		Real	Imaginary	Modulus	Frequency
AR					
	Root 1	0.4994	-1.0763	1.1865	-0.1809
	Root 2	0.4994	1.0763	1.1865	0.1809
MA					
	Root 1	1.0000	0.0000	1.0000	0.0000

Manba: muallif ishlanmasi.

ARMAX modeli asosida hisoblanilgan prognoz qiymatlarigda ham dastlabki yilda o'sish sur'atini 13,0 foizga teng bo'lgan, faqat trend modelidan farqli ravishda ikkinchi yilda keskin pasayish kuzatilmagan. Ammo, xuddi trend modelidagi kabi o'sish sur'atini yillar davomida pasaygan va 2028 yilda oldingi yilga nisbatan oshgan. Umumiy hisobda 2028 yilga borib, 6960,5 ming boshga yetgan bo'lib, 2023 yilga nisbatan 1,32 barobarga oshishi kutilmoqda. Ikkala prognoz natijalarini deyarli bir xil ko'rinishga ega bo'lsada, ulardagi standart xatolik darajalarini farq qilmoqda. Ya'ni ARMAX modeli asosida hisoblanilgan prognoz qiymatlarida

xatolik darajasini nisbatan pastligi aniqlanildi.

4-jadval

**Qoraqalpog'iston Respublikasida parrandalar bosh sonini ARMAX modeli
asosida hisoblanilgan prognoz qiymatlari**

For 95% confidence intervals, $z(0.025) = 1.96$

Yil	X1	o'sish sur'ati	standart xatolik	95 foizlik interval
2024	5954,3	113,0	113,925	(5730,96, 6177,54)
2025	6496,8	109,1	118,638	(6264,27, 6729,33)
2026	6698,8	103,1	158,038	(6389,03, 7008,53)
2027	6759,0	100,9	165,925	(6433,75, 7084,16)
2028	6960,5	103,0	170,288	(6626,69, 7294,21)

Manba: muallif ishlanmasi.

Bundan tashqari 2-ilovada keltirilgan chizmadan ko'rish mumkinki, ARMAX modelida haqiqiy va baholangan ko'rsatkichlarni nisbatan ustma-ust tushgan va ishonchlilik darajasi yuqoriligini asoslamoqda. Shuningdek, ushbu modelda turli tebranishlar hisobiga vujudga kelayotgan tasodifiy o'zgarishlarni ham hisobga olish imkoniyati yaratilgan. Keltirilganlarni inobatga olgan holda taklif qilinayotgan ARMAX modeli asosida hisoblanilgan prognoz qiymatlarida foydalanishni maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

Parrandachilikni rivojlantirishda nafaqat bosh sonini oshishi balki ulardan olinadigan yakuniy mahsulotning o'zgarish muhim hisoblanadi. Sohada yakuniy mahsulot sifatida tuxum va go'sht yetishtirish qaraladi. Mavjud ma'lumotlarga ko'ra mintaqada tuxum yetishtirishni barqaror o'sish sur'atiga ega bo'lganligi kuzatilgan bo'lsa, go'sht yetishtirishda nobarqarorlikni kuzatish mumkin. Shuni hisobga olgan holda ikkala mahsulot yetishtirish bo'yicha istiqboldagi prognoz qiymatlarini hisoblash uchun mos modellar ko'rib chiqildi.

Tuxum yetishtiridagi dinamikani parrandalar bosh soni bilan deyarli bir xil tendensiyaga egaligi sababli ikki ko'rinishdagi model qarab chiqildi. Dastlab trend modeli bo'yicha olingan natijalarga e'tiborni qaratib o'tamiz.

$$\begin{aligned} X_2 &= 28,5 + 27,8 * t, \\ se &= (3,14)(26,02)R^2 = 0,98, \\ DW &= 0,96, \end{aligned}$$

bu yerda, X_2 – Qoraqalpog'iston Respublikasida yetishtirilgan tuxum soni (mln. dona).

Ishlab chiqilgan trend modelini yuqorida keltirilgan mezonlar bo'yicha olingan natijalari uning adekvatligi va ishonchlilik darajasi yuqoriligidan dalolat bermoqda. Faqat Durbin-Uatson mezoni bo'yicha olingan qiymatning 0,96 ga teng bo'lgani holda quyi chegaradan kichik bo'lgani holda avtokorrelyatsiya muammosi mavjudligini asoslamoqda. Ushbu model bo'yicha aniqlanilgan MAPE ko'rsatkichi 10,2 ni tashkil qilgani holda modelning ishonchlilik darajasi 89,8 foizni tashkil qilmoqda. Buni hisobga olgan holda ushbu model asosida ishlab chiqilgan prognoz natijalari muqabil variant sifatida keltirib o'tildi.

Xuddi parrandalar bosh sonini prognoz qilishda foydalanilgani kabi, yetishtirilgan tuxum sonini prognoz qiymatlarini hisoblash uchun muqabil variant sifatida ARIMA modeli qarab chiqildi. Amalga oshirilgan regression natijalariga ko'ra model quyidagi ko'rinishga ega bo'ldi.

$$\begin{aligned} (1 - L)X_{2t} &= 27,48 + 0,62 * (1 - L)X_{2t-1} - \varepsilon_{t-2} \\ se &= (15,69)(2,22) \quad (-4,33) \quad R^2 = 0,99 \end{aligned}$$

ARIMA modeli natijalarini trend modeliga nisbatan ishonchlilik darajasi yuqori ekanligi ko'rish mumkin. Buni, 5 va 6 – ilovalarda keltirilgan natijalar hamda MAPE ko'rsatkichi asosida asoslash mumkin. Bundan tashqari trend modelida mazkur ko'rsatkich 10,2 foizni tashkil qilgan bo'lsa, ARIMA modelida 6,0 foizga teng bo'lmoqda. Shunday bo'lsada, ikkala variant asosida hisoblanilgan prognoz ko'rsatkichlari qiyosiy tahlili amalga oshirib o'tildi (5-jadvalga qarang).

Ikkala model bo'yicha olingan umumiy natija deyarli yaqin qiymatga ega, ya'ni ARIMA modelida 549,3 million birlikni tashkil qilgani holda trend modelidagiga nisbatan 6,9 million birlikka kam ekanligi aniqlanildi. Bundan tashqari trend modelida 2024 va 2025 yillardagi o'sish sur'atlari orasidagi farqning ARIMA modelidagiga nisbatan yuqori ekanligi, ARIMA modelida standart xatolik ko'rsatkichining nisbatan kichikligini hisobga olgan holda mintaqada yetishtirilgan tuxum sonini istiqboldagi prognoz qiymatlarini belgilashda ARIMA modelidan foydalanishni maqsadga muvofiq deb hisoblaymiz.

5-jadval

Qoraqalpog'iston Respublikasida yetishtirilgan tuxum sonini trend modeli asosida hisoblanilgan prognoz qiymatlari

Yil	X2	o'sish sur'ati	standart xatolik	X2	o'sish sur'ati	standart xatolik
	Trend modeli			ARIMA modeli		
	For 95% confidence intervals, $t(12, 0.025) = 2,179$			For 95% confidence intervals, $z(0.025) = 1.96$		
2024	445,1	111,7	18,5	431,5	108,3	13,6
2025	472,8	106,2	19,0	462,5	107,2	15,9
2026	500,6	105,9	19,5	492,1	106,4	16,8
2027	528,4	105,5	20,1	521,0	105,9	17,1
2028	556,1	105,3	20,7	549,3	105,4	17,2

Manba: muallif ishlanmasi.

Mintaqada parranda go'shti yetishtirishning mavjud holatini tadqiq qilish va uning istiqboldagi ko'rsatkichlarini hisoblash uchun bir qator modellar qarab chiqildi va ular ichida eng maqbuli tanlab olindi. Taklif qilinayotgan model quyidagi ko'rinishga ega bo'ldi.

$$X_{3t} = 2160,05 + 1,03 * X_{3t-1} - 0,55 * X_{3t-2} + \varepsilon_{t-1} + 393,79 * d + 286,93 * t,$$

*bu yerda, X_3 – Qoraqalpog'iston Respublikasida yetishtirilgan parranda go'shti (tonna);
d – 2016-2018 yillardagi keskin o'zgarishlarni hisobga olish uchun shakllantirilgan trend.*

Modelning ozod hadining adekvatligini asoslash bo'yicha keltirilgan Styudent mezon natijalari 1,99 ga teng bo'lgani holda, ehtimollik ko'rsatkichi 0,05 ni tashkil qilmoqda. Ya'ni, ishonchlilik darajasi 95 foizga teng. Boshqa barcha koeffitsiyentlarda ehtimollik ko'rsatkichini 0,05 dan kichik ekanligi aniqlanildi. Determinatsiya koeffitsiyenti esa 0,95 ni tashkil qilgani holda omillarning erksiz o'zgaruvchidagi o'zgarishlarning katta qismini qamrab olganligini asoslaydi (6-jadvalga qarang).

Yuqorida keltirib o'tilgan tadqiqot natijalaridan ma'lumki taklif qilinayotgan model va uning koeffitsiyentlari zaruriy mezonlar doirasida adekvat bo'lib, mazkur modeldan prognoz qiymatlarini hisoblashda foydalanish mumkin.

Hisoblanilgan prognoz natijalariga ko'ra dastlabki davrda o'sish sur'atini yuqori bo'lishi kuzatilmoqda. Ammo oxirgi ikki yilda o'sish sur'atini keskin pasayishi aniqlanilgan. Buning asosiy sababi yetishtirilgan go'sht hajmini o'zgarish dinamikasidagi o'ziga xosliklar hisoblaniladi.

Shu sababdan tadqiq qilinayotgan davrdagi pasayishlarning sabablarini hisobga olgan holda ularni oldini olish bo'yicha chora – tadbirlarni ishlab chiqilishi o'sish sur'atini barqarorligini ta'minlashga xizmat qiladi.

6-jadval

Qoraqalpog'iston Respublikasida yetishtirilgan parranda go'shti hajmini prognoz qiymatlarini hisoblash uchun ishlab chiqilgan ARMAX modeli natijalari

Model 13: ARMAX, using observations 2010-2023 (T = 14)

Dependent variable: X3

Standard errors based on Hessian

	Coefficient	Std. Error	z	p-value	
const	2160.05	1084.75	1.991	0.0464	**
phi_1	1.03377	0.205704	5.026	<0.0001	***
phi_2	-0.550346	0.204290	-2.694	0.0071	***
theta_1	1.00000	0.293612	3.406	0.0007	***
time	286.934	125.183	2.292	0.0219	**
d	393.794	64.1618	6.138	<0.0001	***
Mean dependent var	4427.929		S.D. dependent var	2382.860	
Mean of innovations	-1.462947		S.D. of innovations	524.2034	
R-squared	0.948058		Adjusted R-squared	0.924973	
Log-likelihood	-110.4314		Akaike criterion	234.8627	
Schwarz criterion	239.3361		Hannan-Quinn	234.4486	
	Real	Imaginary	Modulus	Frequency	
AR					
	Root 1	0.9392	-0.9669	1.3480	-0.1273
	Root 2	0.9392	0.9669	1.3480	0.1273
MA					
	Root 1	-1.0000	0.0000	1.0000	0.5000

Manba: muallif ishlanmasi.

7-jadval

Qoraqalpog'iston Respublikasida yetishtirilgan parranda go'shti hajmini ARIMA modeli hisoblanilgan prognoz qiymatlari

For 95% confidence intervals, $z(0.025) = 1.96$

Yil	X3	o'sish sur'ati	standart xatolik	95 foizlik interval
2024	6055,5	118,8	524,203	(5028,08, 7082,92)
2025	6922,53	114,3	1188,01	(4594,07, 9250,99)
2026	7440,1	107,5	1439,91	(4617,92, 10262,3)
2027	7646,2	102,8	1462,21	(4780,33, 10512,1)
2028	7722,65	101,0	1473,84	(4833,98, 10611,3)

Manba: muallif ishlanmasi.

Aniqlanishicha keyingi besh yilda mintaqada yetishtirilgan parranda go'shti hajmini o'rtacha o'sish sur'ati 8,9 foizni tashkil qilgani holda 2028 yilga borib 7722,65 tonnani tashkil qiladi. Yuqori o'sish sur'atlari ta'minlangan bo'lishiga qaramasdan 2028 yilda yetishtirilgan go'sht hajmi deyarli 2016 yildagi darajaga yaqinlashadi, ammo 2017 yilda yetishtirilgan parranda go'shti hajmiga nisbatan 16,0 foizga kamni tashkil qiladi. Bundan ko'rinadiki, kelgusi besh yilda yetishtirilgan parranda go'shti hajmi 1,51 barobarga oshishiga qaramasdan tadqiq qilinayotgan davrdagi maksimal ko'rsatkichiga yetmaydi.

Xulosa va takliflar.

Fikrimizcha, parrandachilikda keyingi yillarda asosiy e'tibor tuxum yetishtirishga qaratilmoqda, parrandalar bosh soni oshishiga qaramasdan yetishtirilgan go'sht hajmida pasayish kuzatilgan. Shu sababli, go'sht yetishtirishga ixtisoslashgan parrandachilik xo'jaliklarini rivojlantirish kelgusi davrda soha rivojini ta'minlashning istiqbolli yo'nalishlaridan biri sifatida qoraladi. Prognoz ko'rsatkichi natijalariga ko'ra kelgusi yillarda bosh soni va tuxum yetishtirishga nisbatan go'sht yetishtirish hajmini yuqori sur'atlarda o'sishini ta'minlanishi soha rivojidadagi barqarorlikka erishishga xizmat qiladi.

Adabiyotlar/Jumepamypa/Reference:

Alessandro Scandurra, Chiara Ruffino, William Fillipe Rocha da Silva, Giulia Antonucci, Alessandro Castiello D'Antonio, Stefano Picchio, Morena Pietraccini, Angelo Marguglio, Emiliano Coraretti. (2020) SMART AGRICULTURE/ Digitalizing the entire agriculture chain, from the field to production, up to the management of national and international funds. Demeter is a Horizon 2020 project (857202) supported by the European Union;

Bruggeman, H, Danse, M., Engel, P.G.H., Van IJssel, W. (2012). Strengthening Multi-stakeholder Innovation for Food Security.

Muiderman K. (2017) Forming Dutch food security policy. – <http://www.thebrokeronline.eu/Articles/Forming-Dutch-food-security-policy>.

Rabiya Abbasi, Pablo Martinez, Rafiq Ahmad. (2022) The digitization of agricultural industry – a systematic literature review on agriculture 4.0. //Smart Agricultural Technology, Volume 2, 100042, ISSN 2772-3755

Rager D., Tulman S., Durst R. (2018) Economic Returns to Farming for U.S. Farm Households// ERS Economic Research Report. -№ 254. August.

Wolfert, J., Sørensen, C.G., Goense, D., (2014). A Future Internet Collaboration Platform for Safe and Healthy Food from Farm to Fork, Global Conference (SRII), 2014 Annual SRII. IEEE, San Jose, CA, USA, pp. 266–273;