



O'ZBEKISTONDA OZIQ-OVQAT SANOATINI BARQAROR RIVOJLANTIRISHNING TASHKILIY-IQTISODIY ASOSLARINI TAKOMILLASHTIRISH YO'LLARI

Murodova Mohigul Chori qizi

Toshkent moliya instituti

"Iqtisodiy xavfsizlik" kafedrasida katta o'qituvchisi PhD

Email: ch.mohigul@mail.ru

+998903978231

MAQOLA HAQIDA

Qabul qilindi: 24-sentabr 2023-yil

Tasdiqlandi: 26-sentabr 2023-yil

Jurnal soni: 8

Maqola raqami: 1

DOI: <https://doi.org/10.54613/ku.v8i8.792>

KALIT SO'ZLAR/ Ключевые слова/

keywords

Oziq-ovqat mahsuloti, Inflyatsiya, Yog'moy sanoati, Skewness, Jak-Bera mezoni, Korrelyatsiya koeffitsiyentlari matritsasi, Variance Inflation Factors, avtokorrelyatsiya, Mean absolute percent error

ANNOTATSIYA

Maqolada O'zbekistonda oziq-ovqat sanoatini barqaror rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy asoslari bilan bog'liq bo'lgan dolzarb muammolar aniqlangan va ularni hal qilishga qaratilgan ilmiy takliflar ishlab chiqilgan.

Kirish. Jahon amaliyotida oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashning zaruriy shartlaridan biri hisoblanadi. Oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabning jadal sur'atlarda o'sib borishi, sanoat xomashyosi narxlarining sezilarli darajada oshib borishi tarmoqni barqaror rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy asoslarini takomillashtirishni taqozo etmoqda. Jahon bankining rasmiy ma'lumotiga ko'ra, "2020-yilda dunyo bo'yicha yalpi ichki mahsulotning qisqarishi 4,3 foizni, sanoat mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining qisqarishi 4,7 foizni tashkil etgani holda, oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish hajmi 1,7 foizga oshdi"¹. Bu esa, jahonda oziq-ovqat sanoatini rivojlantirishga katta e'tibor qaratilayotganligidan dalolat beradi.

Dunyoda aholini sifatli oziq-ovqat mahsulotlari bilan ta'minlash va qashshoqlikni kamaytirishning ijtimoiy-iqtisodiy ahamiyatidan kelib chiqib, oziq-ovqat sanoatini barqaror rivojlantirish borasida amalga oshirilayotgan tadqiqotlarga alohida ahamiyat berilmoqda. Oziq-ovqat sanoati korxonalarida ishlab chiqarishni tashkil etishning innovatsion yondashuvlaridan foydalanish, ishlab chiqarish va moliyaviy barqarorligini ta'minlash, mahsulot tannarxini pasaytirishning samarali usullarini joriy etish, korxonada aktivlari va qimmatli qog'ozlaridan foydalanish samaradorligini oshirish, ishlab chiqarish jarayonlarida texnik-iqtisodiy me'yorlarning optimal qiymatlarini baholash yo'nalishlaridagi ilmiy tadqiqotlarga ustuvor darajada e'tibor berilmoqda.

Adabiyotlar tahlili. J.Mill o'zining "Siyosiy iqtisod prinsiplari" nomli ilmiy asarida iqtisodiyotni, yerlarni taqsimlash bilan bog'liqligi g'oyasini ilgari surdi. U fanga kapital va aholining "Statsionar holati" tushunchasini kiritdi². D.Medouznining xulosasiga ko'ra, barqaror jamiyat jismoniy o'sish bilan emas, balki sifatli rivojlanish bilan tavsiflanadi. Uning fikriga ko'ra, "O'sish" degani o'zaro qo'shilish darajasigacha ko'payishni, "Rivojlanish" degani mavjud imkoniyatlardan to'liq foydalangan holda, intensiv rivojlanishni ta'minlashni anglatadi³. D.Medouznining ushbu xulosasi amaliy ahamiyat kasb etishini xalqaro amaliyot tajribalari ko'rsatdi. Jumladan, taraqqiy etgan mamlakatlarda, xususan, AQSh, Yaponiya va Germaniyada mavjud imkoniyatlardan to'liq foydalanish sanoatni intensiv va innovatsion rivojlanishini ta'minlash imkonini berdi.

Angliyalik iqtisodchi olimlar M.Uitbi va N.Vord tomonidan amalga oshirilgan tadqiqot natijalari ko'rsatdiki, Buyuk Britaniyada qishloq xo'jaligining barqarorligi uni intensiv rivojlanishini ta'minlashning natijasidir. Rivojlanishning ushbu yo'li nafaqat qo'shimcha foyda olish imkonini berdi, balki atrof-muhitni xonavayron bo'lishiga, masalan, tuproq degradatsiyasiga, ayrim yovvoyi hayvonlarni yo'qolib ketishiga olib keldi. Ishlab chiqarish jarayonlari qayta tiklanmaydigan resurslarni butunlay tugashiga olib kelmagandagina barqarorlik bo'lishi mumkin⁴. N.Burmistrovning fikriga ko'ra, oziq-ovqat sanoatining iqtisodiy asoslarini rivojlantirishda ushbu tarmoqni moliyalashtirish tizimini takomillashtirish muhim o'rin tutadi. Uning fikriga ko'ra, oziq-ovqat sanoati tarmoqlarini notekis, ayrim nisbatlarda moliyalashtirish tizimini joriy qilish lozim. Mazkur moliyalashtirish tizimi iste'molning, tarmoqlar kapital sig'iminining prognozlarini va ishlab chiqarishni rivojlantirish zarurligini hisobga olishi lozim. Bunday yondashuv oziq-ovqat sanoati mahsulotlarining barcha turlari bo'yicha iste'mol va ishlab chiqarish o'rtasidagi mutanosiblikka erishish imkonini beradi⁵. Bu yerda N. Burmistrov oziq-ovqat sanoati mahsulotlarining turlari iste'molning o'zgarishiga nisbatan ushbu mahsulotlarni ishlab chiqarish elastikligidan kelib chiqqan holda, moliyalashtirishni taklif qilayapti. Bu esa, amaliy ahamiyat kasb etadi.

Y. Kostyukovning taklifiga ko'ra,

- oziq-ovqat mahsulotlari baholariga oqilona ta'sir ko'rsatish;
- so'nggi talabni rag'batlantirish;
- iste'molning ichki hajmlari o'rtasidagi mutanosiblikni ta'minlash⁶.

Y. Kostyukovning ushbu taklifi O'zbekiston Respublikasi oziq-ovqat sanoatini rivojlantirish nuqtayi-nazaridan birinchidan, respublikamizda oziq-ovqat mahsulotlari baholarining o'sishi inflyatsiyani yuzaga keltiruvchi asosiy nomonetar omillardan biri bo'lib turibdi; ikkinchidan, koronavirus pandemiyasi sharoitida investitsiya loyihalarini moliyalashtirish bilan bog'liq muammolar yuzaga keldi⁷. D.Yeremenkoning fikriga ko'ra, oziq-ovqat sanoatining tashkiliy-iqtisodiy asoslarini takomillashtirishda iborat. Uning fikricha, kooperativ tuzilmalarni tashkil qilish to'rt bosqichda amalga oshirilishi lozim:

¹ Jahon banki. Global iqtisodiy tahlil. <https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>

² Mill Dj. S. Osnovi politicheskoy ekonomii. M.: Progress, 1980. – 480 s.

³ Medouz D. X., Medouz D. J., Рондере Й. За пределами роста. М.: Наука, 1994. – 304 с.

⁴ Whitty M., Ward N. The UK strategy for sustainable development: a critical analysis, 1994. – 98 p.

⁵ Бурмистров Н.А. Формирование модернизированной стратегии развития предприятий пищевой промышленности. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Саратов, 2011. – 20 с.

⁶ Костюков Е.Б. Организационно-экономический аспект эффективного развития отраслей пищевой промышленности. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Москва, 2003. – 17с.

⁷ Dodiye F.U. Post pandemiya sharoitida banklar investitsiya faoliyatini rivojlantirish/Moliya va bank ishi. – T.: 2020. – № 2. – 36-41 b; Aliyev Ya.E. Oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashda agrar bozorni rivojlantirish masalalari/Moliya va bank ishi. – Toshkent, 2020. – № 2. – 206-211 b.

- birinchi bosqichda kooperativ tizimiga kiradigan korxonalarining xo'jalik faoliyati tahlil qilinishi kerak;
- ikkinchi bosqichda loyiha variantlari ishlab chiqilishi va maqbul variant tanlab olinishi lozim;
- uchinchi bosqichda uning iqtisodiy asoslanishi amalga oshirilishi kerak;

- to'rtinchi bosqichda loyiha amalga oshirilishi lozim⁸.

D.Yeremenkoning ushbu taklifi O'zbekiston amaliyoti uchun muhim ahamiyatga ega. Chunki, respublikamiz sanoatida, shu jumladan, oziq-ovqat sanoatida kooperatsiya aloqalari rivojlanmagan.

K.Zubarevning oziq-ovqat sanoatining takomillashtirilgan tashkiliy-iqtisodiy mexanizmi quyidagi elementlarni o'z ichiga olishi lozim:

- oziq-ovqat sanoatini va korxonalarini hududiy-tarmoq boshqaruv organlarini mustahkamlash va ular faoliyatini tartibga solishni takomillashtirish;

- ijtimoiy-iqtisodiy ko'rsatkichlarning prognozlarini asosida iqtisodiy prognozlashni tiklash⁹.

S.Tolkachevning xulosasiga ko'ra, oziq-ovqat sanoatini rivojlantirishda mahsulotlar ishlab chiqarishni diversifikatsiya qilish muhim rol o'ynaydi. Uning fikriga ko'ra, diversifikatsiya yo'nalishlarini qamrab olgan kompleks qarorlarni tanlab olish lozim. Bunda bir vaqtning o'zida ikki yo'nalishdan foydalanishga asoslangan variant tanlanishi va diversifikatsiya yo'nalishlari o'zgarib borishi mumkin¹⁰. Agroklasterning mohiyati A.A. Nastin tomonidan atroflicha asoslangan. "Agroklasterning bir vaqtda va o'zaro hamkorlikda ishlab chiqarish vazifalarini hal qilish va atrof muhitni himoya qilishda birlashish maqsadida geografik jihatdan bir joyda joylashgan, o'zaro bir-biriga bog'liq va bir-birini to'ldiruvchi, turli mulk egalari, oilaviy ferma, fermerlarni kooperativ korxonalarini, ijtimoiy va ilmiy tashkilotlar, ta'lim muassasalari va maslahat xizmatlaridan iborat bozor subyektlari tizimi" dan iborat¹¹.

A.V.Glotka tomonidan berilgan ta'rifda: "Agrosanoat majmuidagi tadbirkorlik agroklasteri, ushbu tizimda ma'lum darajada o'zaro aloqa qilish madaniyatiga ega bo'lgan bog'liqlik bilan, ishtirokchilarining umumiy iqtisodiy manfaatlarini amalga oshiruvchi va texnologik zanjir tamoyili asosida tashkil etilgan, hududiy jihatdan alohida innovatsion yo'naltirilgan integratsion tuzilma"¹² tarzida bayon etilgan bo'lsa, R.Toxchukov esa, yanada aniqroq tarzda, "Tadbirkorlik agroklasteri pirovard natijasi, sinergetik samara olish hisoblangan, ishlab chiqarishning barcha bosqichlari, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini ishlab chiqarishdan, tayyor mahsulotni sotishgacha jarayonlarni yagona takror ishlab chiqarish tarzida mujassamlashtirgan, turli faoliyat bilan shug'ullanuvchi tashkilotlarning birlashuvi" deya e'tirof etadi¹³.

Qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarini soliqqa tortish, davlat tomonidan qishloq xo'jaligini tartibga solishning muhim instrumentlaridan biri hisoblanadi va qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarining eksport faoliyatini rivojlantirishda muhim o'rin tutadi. Bir guruh iqtisodchi olimlarning xulosalariga ko'ra, davlatning soliq siyosati oziq-ovqat sanoati korxonalarining barqaror rivojlanishini ta'minlashda, ularning eksport salohiyatini oshirishda muhim o'rin tutadi¹⁴. O'zbekistonlik iqtisodchi olimlardan E.Shodmonov agrar sohada faoliyat yuritayotgan xo'jalik yurituvchi subyektlar faoliyatini, shu jumladan, oziq-ovqat mahsulotlari ishlab chiqaruvchi korxonalar faoliyatini rivojlantirish masalasini tadqiq qilgan va ular faoliyatini rivojlantirishda tijorat banklarining kredit xizmati va hisob-kitob xizmati muhim o'rin tutishini e'tirof etgan¹⁵. J.Isakov xizmat ko'rsatish sohasini banklar tomonidan kreditlash amaliyotini takomillashtirish masalasini ilmiy jihatdan tadqiq qilgan va bir qator ilmiy-amaliy xulosalarni shakllantirgan. Jumladan, uning xulosasiga ko'ra, xizmat

ko'rsatish sohasini banklar tomonidan kreditlash hajmini oshirish uchun kredit riskini boshqarish amaliyotini takomillashtirish kerak¹⁶. M.Yusupovning fikricha, qishloq xo'jalik mahsulotlariga belgilangan davlat xarid narxlari bilan qishloq xo'jalik texnikalarining narxlari o'rtasida jiddiy nomutanosiblikning mavjudligi fermer xo'jaliklari va qishloq xo'jalik korxonalarini faoliyatini rivojlantirishga to'sqinlik qiladi¹⁷. M.Ismaylovaning xulosasiga ko'ra, agrar sohada faoliyat yuritayotgan xo'jalik yurituvchi subyektlarning ishlab chiqarish faoliyatini moliyalashtirishning eng samarali usuli bo'lib, lizing asosida moliyalashtirish hisoblanadi¹⁸. Ammo, S.Ismaylova lizingning lizingga beruvchilar uchun samaradorligini o'rganmagan. Inflyatsiya darajasi va milliy valyutaning qadrsizlanish sur'ati yuqori bo'lgan sharoitda, lizing operatsiyalari lizingga beruvchilar uchun unchalik samarali bo'lmaydi. Chunki, lizing obyektiga hisoblangan amortizatsiya ajratmasi summasi, inflyatsiya va devalvatsiya ta'sirida qadrsizlanib, to'plangan amortizatsiya summasiga yangi lizing obyektini sotib olish imkoni bo'lmaydi. Bir guruh iqtisodchi olimlarning fikriga ko'ra, O'zbekiston Respublikasida qishloq xo'jaligi korxonalarini faoliyatining barqarorligini ta'minlashda mikromoliyalash tizimini rivojlantirish va ularga banklar tomonidan berilgan kreditlarni, bonifikatsiya qilish muhim amaliy ahamiyat kasb etadi¹⁹.

Tadqiqot metodologiyasi. Ilmiy tadqiqotni bajarishda statistik guruhlash, induksiya va deduksiya, ekspert baholash, qiyosiy va trendli tahlil usullaridan foydalanildi. Ilmiy maqolani yozishda oziq-ovqat sanoat tarmog'i, ayniqsa, uning yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqaruvchi tarmog'i respublikamizda innovatsion jihatdan rivojlanayotgan tarmoqlardan biri hisoblanadi. Yog'-moy sanoati respublikamizda oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlovchi strategik tarmoq hisoblanadi. Shuning bilan birga mazkur tarmoqda ham bir qator muammolar mavjud bo'lib, ularni an'anaviy tahlil usullari bilan bir qatorda ekonometrik usullardan foydalanish maqsadga muvofiq hisoblanadi.

Yog'-moy mahsulotlariga talabni shakllantirish va sotishni rag'batlantirish jarayonlarini tadqiq qilishda ekonometrik usullar samarali vosita bo'lib xizmat qiladi. Yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish tarmog'i ko'rsatkichlari dinamikasini tadqiq qilish, ularga ta'sir etuvchi omillarni aniqlash, ular orasida bog'lanishlar ko'rinishini tadqiq qilish va shu asosda kelgusi davrlarga prognozlash asosida yog'-moy mahsulotlariga talabni shakllantirish va sotishni rag'batlantirish tizimini rivojlantirish mumkin. Buning uchun yog'-moy mahsulotlari ishlab chiqarish korxonalarining iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlari va unga ta'sir etuvchi omillar bo'yicha ko'p omilli ekonometrik model tuzish, tuzilgan modelni turli testlar orqali tekshirish hamda modelning statistik ahamiyatligini aniqlash mazkur tarmoqni rivojlanishini ta'minlash bo'yicha optimal boshqaruv qarorlarini ishlab chiqishga imkon beradi.

Tadqiqot natijalari. "Toshkent yog'-moy kombinati" AJning iqtisodiy rivojlanish ko'rsatkichlari bo'yicha ko'p omilli ekonometrik model tuzish uchun quyidagi omillar tanlab olindi (2009-yildan 2020-yilgacha bo'lgan davrdagi ma'lumotlar olindi. Ma'lumotlarning o'lchov birliklari turlicha bo'lganligi sababli ular logarifmlandi): natijaviy ko'rsatkich – korxonaning ishlab chiqarish hajmi, ming so'm – $(\ln Y)$, ta'sir etuvchi omillar – korxonada faoliyat olib borayotgan jami ishlovchi soni, nafar, $(\ln X_1)$, korxonaning asosiy fondlari qiymati, ming so'm $(\ln X_2)$. "Toshkent yog'-moy kombinati" AJ ma'lumotlari asosida ko'p omilli ekonometrik model tuzishdan avval modelda qanoatlantirilgan omillar bo'yicha tavsifiy statistika o'tkaziladi. Korxonaga bo'yicha to'plangan ma'lumotlarni qayta ishlashda maxsus ekonometrik modeldastirish dasturi – Eviews 10 dasturidan foydalanildi. Ma'lumotlar asosida o'tkazilgan tavsifiy statistika natijalari quyidagi 1-jadvalda keltirilgan.

⁸ Ерменко Д.В. Экономический аспект устойчивого развития пищевой и перерабатывающей промышленности. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Москва, 2004. – 15 с.

⁹ Зубарев К.А. Организационно-экономическое обеспечение функционирования предприятий пищевой промышленности в современных экономических условиях. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Нижний Новгород, 2003. – 11 с.

¹⁰ Толкачева С.В. Научно-методические аспекты диверсификации предприятий хлебопекарной промышленности. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Воронеж, 2007. – 18 с.

¹¹ Настин А.А. Сельскохозяйственный кластер Дании // Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. – Москва, 2011. №4. – 45 с.

¹² Глотка А.В. Инновационная кластерная развития АПК // Материал межрегиональной научно-практической конференции "Проблемы и перспективы государственно-правового, экономического и социального развития субъектов Российской Федерации". – Горно-Алтайский, Рино Гаг, 2008. – 104 с.

¹³ Тоxчуков Р. Р. Предпринимательский агропромышленный кластер: теоретические основы создания и функционирования в системе АПК // Современные научные исследования. Электронный научный журнал. – №2, 2012. <http://www.sni-vak.ru/info@sni-vak.ru>

¹⁴ Кириченко Д. А. Исследование вопросов современного состояния налогового учета расходов сельскохозяйственных организаций // Аудит и финансовый анализ. – 2012. – №2. – 92-96 с.; Бугаева Т.Н. Актуальные проблемы финансового обеспечения сельского хозяйства // Финансы, банки, инвестиции. – Крым, 2018. – №1. – 42-43с.; Рикова И.Н. Экспортный потенциал агропромышленного комплекса России: особенности, финансирование, прогнозы. – Финансовое исследование. – М.: 2018. – №2. – 14с.

¹⁵ Shodmonov E.Sh. O'zbekistonda agrar ishlohtlarni chuqurlashtirishda banklar faolligini oshirishning asosiy yo'nalishlari. I.f.n. ilm. darajasi olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati. – T.: BMA, 2005. – 22 b.

¹⁶ Isakov J.Ya. Xizmat ko'rsatish sohasini rivojlantirishda kredit samaradorligini oshirish. I.f.d. ilm. dar. ol. uch. taqd. et. diss. avtoref. – T.: 2016. – 16-17 b.

¹⁷ Yusupov M.S. Qishloq xo'jaligini davlat tomonidan tartibga solishning iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish. I.f.b. falsafa dokt. diss. avtoref. – T.: 2018. – 56 b.

¹⁸ Ismaylova S.S. O'zbekiston Agrosanoat majmuasida lizing faoliyatini rivojlantirishning iqtisodiy asoslari. I.f.n. ilm. dar. ol. uch. yoz. diss. avtoref. – T.: 2009. – 15 b.

¹⁹ Murodova D.Ch. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarini mikromoliyalashning metodologik asoslarini takomillashtirish. I.f.n. ilm. dar. ol. uch. taqd. et. diss. avtoref. – T.: 2019. – 56 b.,.

Omillar bo'yicha tavsifiy statistika

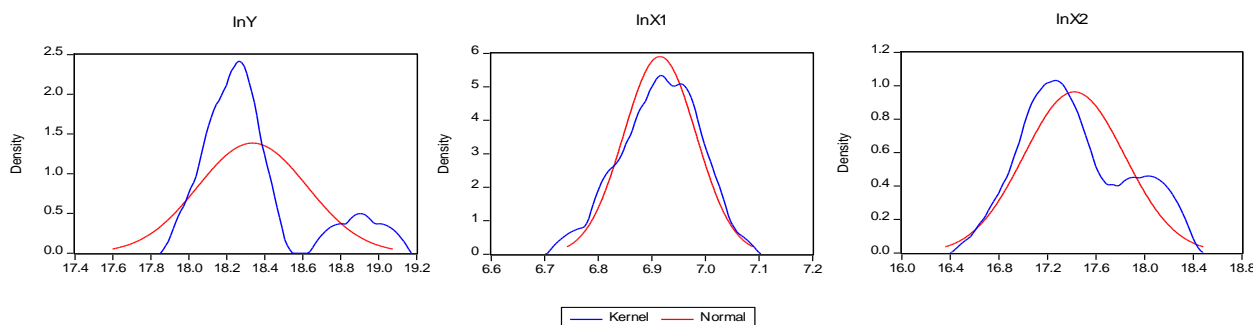
Ko'rsatkichlar	lnY	lnX ₁	lnX ₂
Mean (o'rtacha)	18.33585	6.915052	17.42058
Median (mediana)	18.26064	6.920667	17.32857
Maximum (maksimum)	19.00034	7.023759	18.06859
Minimum (minimum)	18.02503	6.782192	16.81865
Std. Dev. (standart chetlanish)	0.287939	0.067558	0.414191
Skewness (asimmetriya)	1.336644	-0.337560	0.442412
Kurtosis (ekssess)	3.751150	2.480259	2.038479
Jarque-Bera (Jak-Bera)	3.855350	0.362959	0.853718
Probability (ehtimollik)	0.145486	0.834036	0.652556
Sum (yig'indi)	220.0302	82.98062	209.0469
SumSq. Dev. (standart chetlanish yig'indisi)	0.912000	0.050206	1.887100
Observations (kuzatuvlar)	12	12	12

Jadval ma'lumotlaridan har bir omilning o'rtacha qiymati (mean), medianasi (median), maksimal va minimal qiymatlari (maximum, minimum) qiymatlarini ko'rish mumkin. Bundan tashqari har bir omilning standart chetlanishi (std. dev. (Standart Devation) – standart chetlanish koeffitsiyenti har bir o'zgaruvchilarning o'rtacha qiymatdan qanchalik chetlanganligini ko'rsatadi) qiymatlari keltirilgan. Skewness – asimmetriya koeffitsiyenti bo'lib, u nolga teng bo'lsa normal taqsimot ekanligi hamda taqsimotning simmetrikligini bildiradi. Agar bu

koeffitsiyent 0 dan ancha farq qilsa, u holda taqsimot asimmetrik hisoblanadi (ya'ni, simmetrik emas). Agar asimmetriya koeffitsiyenti 0 dan katta, ya'ni musbat bo'lsa, u holda o'rganilayotgan omil bo'yicha normal taqsimot grafigi o'ng tomonga surilgan bo'ladi. 0 dan kichik, ya'ni manfiy bo'lsa, u o'rganilayotgan omil bo'yicha normal taqsimot grafigi chap tomonga surilgan bo'ladi. Barcha omillarning normal taqsimot funksiyalari graflari quyidagi 1-rasmda keltirilgan.

Normal taqsimot funksiyasi quyidagi formula bilan aniqlanadi:

$$p(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi\sigma}} \cdot e^{-\frac{(x-a)^2}{2\sigma^2}}, \quad -\infty < x < \infty, \quad (1)$$

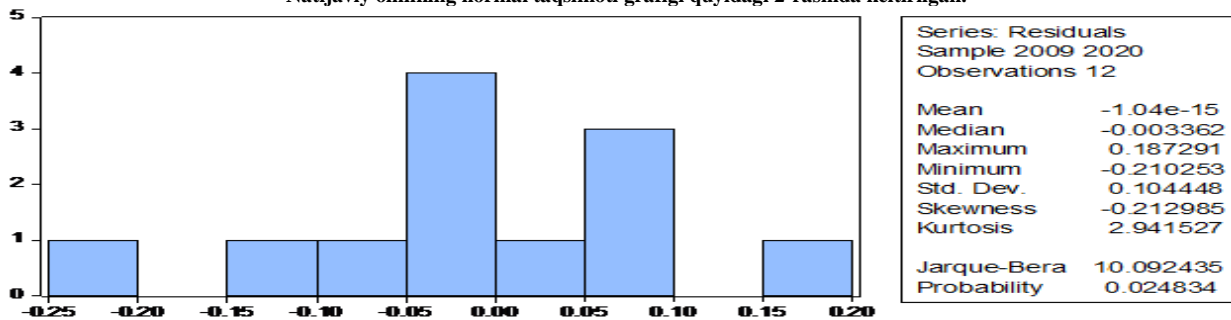


1-rasm. Omillarning normal taqsimot funksiyalari graflari

Rasmlardan shuni ko'rish mumkinki, deyarli barcha omillar normal taqsimot qonuniga bo'ysunar ekan. X₁ omilning ekssess koeffitsiyenti 3 dan katta bo'lgani uchun normal taqsimotning nazariy grafigidan uchqirroq bo'lgan. X₂ omildan tashqari barcha omillarning (Y va X₁) asimmetriya koeffitsiyentlari musbat bo'lganligi sababli ular graflarining o'ng "dumi" nazariy normal taqsimot graflaridan o'ngga surilgan. Faqat bitta omil X₂ ning qiymati manfiy bo'lganligi

uchun, uning taqsimot funksiyasi "dumi" chapga surilgan. Ushbu surilishlar asosan o'rganilayotgan omillarni dinamikasidagi o'zgarishlarni ko'rsatadi. Ayrim yillarda ba'zi omillar keskin ortishga ega bo'lgan bo'lsa, ayrimlarida o'zgarishlar sezilarli darajada bo'lmagan. Umuman olgandan o'rganilayotgan barcha omillar normal taqsimot qonuniga bo'ysunar ekan.

Natijaviy omilning normal taqsimoti grafigi quyidagi 2-rasmda keltirilgan.



2-rasm. Natijaviy omilni normal taqsimot qonuniga bo'ysunishini tekshirish

Buning uchun Jak-Bera mezonidan foydalaniladi. Mazkur mezon statistik mezon bo'lib, kuzatuvlar xatolarini normal taqsimot momentlari

bilan uchinchi moment (asimmetriya) va to'rtinchi momentini (ekssess) normal taqsimotga tekshiradi va $S = 0$ va $K = 3$.

Jak-Bera mezonida $H_0 : S \neq 0, K \neq 3$ gipotezaga qarshi $H_0 : S = 0, K = 3$ nolinchi gipoteza tekshiriladi, bu yerda S – asimmetriya koeffitsiyenti, K – eksness koeffitsiyenti. Jak-Bera mezoni quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$JB = n \left(\frac{S^2}{6} + \frac{(K-3)^2}{24} \right), \quad (2)$$

bu yerda $S = \frac{\sum e_i^3}{n\hat{\sigma}_{ML}^3}$, $K = \frac{\sum e_i^4}{n\hat{\sigma}_{ML}^4}$ va e_i – model qoldiqlari,

n – kuzatuvlar soni, $\hat{\sigma}_{ML}^2 = \frac{\sum e_i^2}{n}$, ML – maksimal haqiqatga

o'xshash usulini belgilanishi.

Ushbu statistikaning ozodlik darajasi xi-kvadrat ikkita ozodlik darajasi bilan taqsimotga ega, chunki S – asimmetriya koeffitsiyenti va K – eksness koeffitsiyenti asimptotik normal, bundan uning kvadratlari ham asimptotik normaldir. Natijaviy omil normal taqsimotga bo'ysunar ekan. Bu hisoblangan parametrlar va mezonlar tomonidan tasdiqlanmoqda, ya'ni Jak-Bera hisoblangan koeffitsiyenti 10,092 ga teng va uning ehtimolligi (probability) 0,05 dan kichik (prob=0.0248).

Ko'p omilli ekonometrik modelga omillarni tanlash uchun korrelyatsion tahlil o'tkazish kerak. Buning uchun omillar o'rtasida xususiy va juft korrelyatsiya koeffitsiyentlari hisoblanadi. Omillar o'rtasida xususiy va juft korrelyatsiya koeffitsiyentlari matritsasi quyidagi 2-jadvalda keltirilgan.

2-jadval

“Toshkent yog‘-moy kombinati” AJ da omillar o'rtasida xususiy va juft korrelyatsiya koeffitsiyentlari matritsasi

Covariance Analysis: Ordinary
Date: 02/17/22 Time: 19:00
Sample: 2009 2020
Included observations: 12
Correlation
t-Statistic

	Probability	LNy	LNx1	LNx2
LNy		1.000000		
LNx1		-0.332818	1.000000	
		-1.116090	-----	
		0.2905	-----	
LNx2		0.873629	-0.659897	1.000000
		5.677547	-2.777350	-----
		0.0002	0.0195	-----

Ushbu 2-jadvaldan ko'rish mumkinki, xususiy korrelyatsiya koeffitsiyentlari – bu natijaviy omil (lnY) va unga ta'sir etuvchi omillar (lnX_i) o'rtasidagi bog'lanishlar zichligini ko'rsatadi. Demak, xususiy korrelyatsiya koeffitsiyentlari natijaviy omil korxonaning mahsulot ishlab chiqarish hajmi (lnY) va ta'sir etuvchi omillar (lnX_i) o'rtasida turli xil bog'lanishlar mavjudligini ko'rsatmoqda. Masalan, “Toshkent yog‘-moy kombinati” AJning ishlab chiqarish hajmi (lnY) va korxonadagi jami ishlovchilar soni (lnX₁) o'rtasida bog'lanish zichligi -0,3328 ga teng. Bu esa korxonada ishlab chiqarish hajmi (lnY) va korxonadagi ishlovchilar o'rtasida teskari kuchsiz bog'lanish mavjudligini ko'rsatadi. Demak, korxonada ishlovchilar sonini oshirmaslik zarur. Xuddi shuningdek, korxonada ishlab chiqarish hajmi (lnY) bilan korxonaning asosiy fondlari qiymati, ming so'm (lnX₂) o'rtasida kuchli aloqa mavjud ekan, ya'ni ular o'rtasidagi xususiy korrelyatsiya koeffitsiyentining qiymati 0.8736 teng ekan (2-jadval).

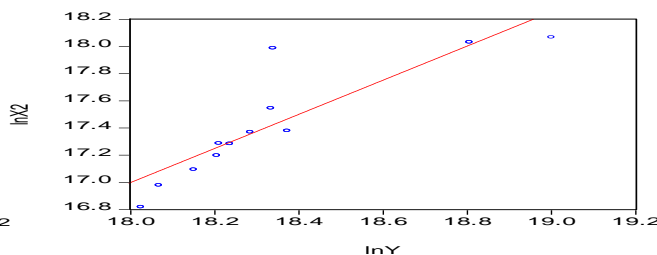
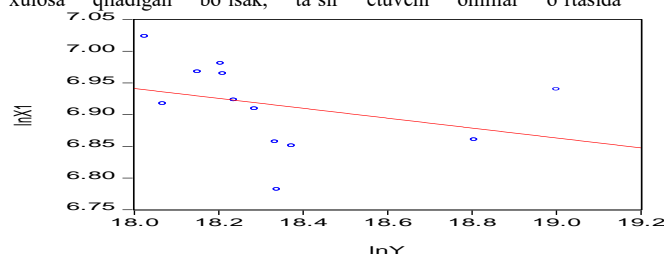
Bundan tashqari 2-jadvalda juft korrelyatsiya koeffitsiyentlari ham mavjud bo'lib, ular ta'sir etuvchi omillar (lnX_i, lnX_j) o'rtasida bog'lanish zichliklarini ko'rsatadi. Bu yerda eng muhim holat bo'lib, ta'sir etuvchi omillar bir-biri bilan zich bog'lanmasligi kerak. Ya'ni, ta'sir etuvchi omillar o'rtasida multikolleniarlik mavjud bo'lmashligi lozim. Agar ikkita ta'sir etuvchi omil o'rtasida juft korrelyatsiya koeffitsiyenti qiymati 0,7 dan katta bo'lsa, multikolleniarlik mavjud deyiladi. 2-jadval ma'lumotlaridan ko'rish mumkinki, ta'sir etuvchi omillar o'rtasida bog'lanish zichliklari 0,7 dan katta emas ekan. Korrelyatsion matritsadagi juft korrelyatsiya koeffitsiyentlari bo'yicha xulosa qiladigan bo'lsak, ta'sir etuvchi omillar o'rtasida

multikolleniarlik mavjud emas. Shuningdek, 2-jadvalda korrelyatsiya koeffitsiyentlarining ishonchligi va ehtimolligini aniqlash bo'yicha koeffitsiyentlar hisoblangan (hisoblangan korrelyatsiya koeffitsiyentlarining tagida joylashgan qatorlardagi qiymatlar). Har bir korrelyatsiya koeffitsiyentining pastki qismida uning t-Student mezoni hisoblangan qiymati va ehtimolligi keltirilgan. Omillar o'rtasida hisoblangan ehtimollik 0,05 dan katta bo'lmashlik sharti qo'yiladi. Masalan, korxonada ishlab chiqarish hajmi (lnY) va korxonaning asosiy fondlari qiymati (lnX₂) o'rtasida xususiy korrelyatsiya koeffitsiyenti

$r_{Y, X_2} = 0,8736$, $t = 5,67$ va **prob. = 0,0002** ga teng.

Bu esa mazkur ikki omil o'rtasida zich bog'lanish mavjudligini, xususiy korrelyatsiya koeffitsiyenti ishonchli ekanligi va 95 foiz aniqlikda ikki omil o'rtasida musbat bog'lanish mavjudligini ko'rsatadi. Juft korrelyatsiya koeffitsiyentlari bo'yicha, masalan, korxonadagi jami ishlovchilar soni (lnX₁) va korxonaning asosiy fondlari qiymati (lnX₂) o'rtasida juft korrelyatsiya koeffitsiyenti $r_{X_1, X_2} = -0,65$,

$t = -2,77$ va **prob. = 0,0195** ga teng. Bu ushbu ikki omil o'rtasida sust teskari bog'lanish mavjudligini hamda juft korrelyatsiya koeffitsiyenti ishonchli emas ekanligini ko'rsatadi. Yuqorida aytilganlarni tekshirishda har bir omilning natijaviy ko'rsatkich bilan bog'liqligini aniqlash uchun ularning nuqtali grafiklarini ko'rib chiqamiz (3-rasm).



3-rasm. Ta'sir etuvchi omillar (lnX_i) va natijaviy omil (lnY) o'rtasida bog'lanish shaklining ko'rinishi

Demak, ko'p omilli ekonometrik modelga kiritiladigan omillar o'rtasida korrelyatsiya koeffitsiyentlari t-Student mezoni hisoblangan

qiymati va ehtimolligi bo'yicha quyiladigan talablarga javob berar ekan. Demak, tikuv trikotaj tarmog'ining yalpi mahsulotini ko'p omilli

ekonometrik modelini tuzishda barcha omillar modelga kiritamiz. Ta'sir etuvchi omillar o'rtasida multikolleniarlik mavjud emasligini tekshirishning yana bitta usuli – bu VIF (Variance Inflation Factors –

multikolleniarlik samarasini) koeffitsiyentlarini hisoblashdir. Har bir omil bo'yicha hisoblangan VIF koeffitsiyentlari quyidagi 3-jadvalda keltirilgan.

3-jadval

Ta'sir etuvchi omillar o'rtasida multikolleniarlik samarasini o'lchash

Variance Inflation Factors
Date: 06/04/21 Time: 20:32
Sample: 2010 2020
Included observations: 11

Variable O'zgaruvchi	Coefficient Dispersiya koeffitsiyenti	Variance Markazlashgan VIF
lnX1	0.470446	1.771367
lnX2	0.012516	1.771367
C	38.49498	NA

Agar ta'sir etuvchi omillar o'rtasida multikolleniarlik mavjud bo'lsa, u holda Centered VIF > 10 bo'ladi. 3-jadvaldan ko'rish mumkinki, barcha ta'sir etuvchi omillarning VIF koeffitsiyentlari 10 dan kichik. Demak, bu ham omillar o'rtasidagi korrelyatsiya tahlili kabi

ta'sir etuvchi omillar o'rtasida multikolleniarlik mavjud emasligini ko'rsatmoqda. Quyidagi 4-jadval omillar o'rtasida avtokorrelyatsiya va xususiy avtokorrelyatsiyani aniqlash bo'yicha hisob-kitoblar keltirilgan.

4-jadval

Omillar o'rtasida avtokorrelyatsiya va xususiy avtokorrelyatsiyani aniqlash

Date: 02/17/22 Time: 19:05
Sample: 2009 2020
Included observations: 12

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.551	0.551	4.6430	0.031
		2	0.146	-0.226	4.9991	0.082
		3	0.122	0.225	5.2752	0.153
		4	0.078	-0.127	5.4029	0.248
		5	-0.047	-0.049	5.4559	0.363
		6	-0.131	-0.097	5.9359	0.430
		7	-0.172	-0.088	6.0254	0.437
		8	-0.191	-0.070	6.4551	0.390
		9	-0.274	-0.201	12.665	0.178
		10	-0.356	-0.155	23.282	0.010
		11	-0.226	0.070	31.898	0.001

Omillar o'rtasida avtokorrelyatsiya va xususiy avtokorrelyatsiya testi ham yuqori olingan natijalarga mos keldi. Ya'ni, o'rganilayotgan vaqtli qatorlarda avtokorrelyatsiya mavjud emas ekan. Chunki, kuzatuvlarning barchasidan shuni ko'rish mumkinki, qoldiqlarning barchasida ehtimolliklarining qiymati 0.05dan kichik ekan. Demak, keyingi bosqichda "Toshkent yog'-moy kombinati" AJning ishlab chiqarish hajmi (lnY) bo'yicha ko'p omilli ekonometrik model tuzamiz. Umumiy holda ko'p omilli ekonometrik model quyidagi ko'rinishga ega:

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_n x_n + \varepsilon, \quad (4)$$

bu yerda y – natijaviy omil, X_i – ta'sir etuvchi omillar, ε – tasodifiy xato.

Ko'p omilli ekonometrik modeldagi (4) noma'lum $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ parametrlarini aniqlashda "eng kichik kvadratlar usuli" qo'llaniladi. Ko'p omilli ekonometrik modelning noma'lum parametrlarini hisoblashda EViews 10 dasturidan foydalanamiz. Hisob-kitoblar bo'yicha natijalar quyidagi 5-jadvalda keltirilgan.

5-jadval

"Toshkent yog'-moy kombinati" AJ ma'lumotlari bo'yicha ko'p omilli ekonometrik modelning hisoblangan parametrlari

Dependent Variable: Y
Method: Least Squares
Date: 02/17/22 Time: 19:06
Sample: 2009 2020
Included observations: 12

Variable O'zgaruvchi	Coefficient Koeffitsiyent	Std. Error Standart xatolik	t-Statistic t-statistika	Prob. Ehtimolli
lnX1	1.839765	0.685891	2.682301	0.0251
lnX2	0.805357	0.111875	7.198716	0.0001
C	-8.415999	6.204433	-1.356449	0.2080
R-squared R-kvadrat	0.868417	Mean dependent var Bog'liq o'zgaruvchi o'rtachasi		18.33585
Adjusted R-squared Tekislangan R-kvadrat	0.839176	S.D. dependent var Bog'liq o'zgaruvchi standart chetlanishi		0.287939
S.E. of regression Regressiyaning standart xatoligi	0.115472	Akaike info criterion Akayke axborot mezon		-1.267261
Sumsquaredresid Qoldiqlar kvadrati yig'indisi	0.120004	Schwarz criterion Shvars mezon		-1.146034
Loglikelihood Logarifmik haqiqatga yaqinligi	10.60357	Hannan-Quinn criter. Xannan-Kuin mezon		-1.312143
F-statistic F-statistika	29.69890	Durbin-Watson stat Darbin-Uotson statistikasi		1.960522
Prob(F-statistic) Ehtimollik (F-statistika)	0.000109			

5-jadval ma'lumotlaridan foydalanib ko'p omilli ekonometrik modelning matematik ko'rinishini keltiramiz:

$$\ln y = -8,4159 + 1,8397 \ln x_1 + 0,8053 \ln x_2$$

$$(6,2044) \quad (0,6859) \quad (0,1119)$$

$$[-1,3564] \quad [2,6823] \quad [7,1987]$$

bu yerda dumaloq qavslar ichida har bir omilning standart xatoligi va kvadrat qavslarda har bir omilning t-statistika qiymatlari.

Hisoblangan ko'p omilli ekonometrik model shuni ko'rsatadiki, "Toshkent yog'-moy kombinati" AJda faoliyat olib borayotgan jami ishlovchilar soni ($\ln X_1$) bir foizga ortsa, korxonaning ishlab chiqarish hajmi ($\ln Y$) o'rtacha 1,83 foizga ortishi mumkin ekan. Korxonada asosiy fondlar qiymatining ($\ln X_2$) bir foizga ortishi, korxonaning ishlab chiqarish hajmini ($\ln Y$) o'rtacha 0,805 foizga ortishiga olib kelishi mumkin ekan.

Ko'p omilli ekonometrik model (5) sifatini tekshirish uchun determinatsiya koeffitsiyentini tekshiramiz. Determinatsiya koeffitsiyenti natijaviy omil necha foizga modelga kiritilgan omillardan tashkil topishini ko'rsatadi. Hisoblangan determinatsiya koeffitsiyenti (R^2 – R-squared) 0,8684 ga teng. Bu esa "Toshkent yog'-moy kombinati" AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmining ($\ln Y$) 86,84 foizi (5) ko'p omilli ekonometrik modelga kiritilgan omillardan tashkil topishini ko'rsatmoqda. Qolgan 13,16 foizi (1,0-0,8684) esa hisobga olinmagan omillar ta'siridir.

Ko'p omilli ekonometrik modeldagi (5) omillarning standart xatoliklarining ham kichik qiymatlarni qabul qilganligi ham modelning statistik ahamiyati yuqori ekanligidan dalolat beradi.

Modellarni turli miqdordagi omillar bilan taqqoslash imkoniyati bo'lishi va ushbu miqdordagi omillar R^2 statistikaga ta'sir etmasligi uchun odatda tekislangan determinatsiya koeffitsiyentidan foydalaniladi, ya'ni:

$$R^2_{adj} = 1 - \frac{S^2}{S_y^2} \quad (5)$$

Tekislangan determinatsiya koeffitsiyenti (Adjusted R-squared) 0,8392 ga teng bo'lishi va uning R^2 ga yaqinligi, modelning ta'sir etuvchi omillar soni o'zgarishi atrofida qiymatlarni qabul qila olishini bildiradi.

Ko'p omilli ekonometrik modelning (5) statistik ahamiyatligini yoki o'rganilayotgan jarayonga adekvatligini (mos kelishini) tekshirishda Fisherning F – mezonini qo'llaniladi. Fisherning hisoblangan F – mezonini qiymati uning jadvaldagi qiymati bilan taqqoslanadi. Agar $F_{hisob} > F_{jadval}$ bo'lsa, u holda ko'p omilli ekonometrik model (5) statistik ahamiyatli deyiladi va undan natijaviy ko'rsatkich – "Toshkent yog'-moy kombinati" AJ mahsulot ishlab chiqarish hajmini ($\ln Y$) kelgusi davrlarga prognozlashda foydalanish mumkin bo'ladi.

Demak, (5) modelning statistik ahamiyatligini tekshirish uchun F – mezonning jadval qiymatini topamiz. Buning uchun ozodlik darajalari

$k_1 = m$ va $k_2 = n - m - 1$ hamda α ahamiyatlik darajasi bo'yicha qiymatlarni hisoblaymiz. Ahamiyatlik darajasi $\alpha = 0,05$ va ozodlik darajalari $k_1 = 2$ va $k_2 = 12 - 2 - 1 = 9$ dan kelib

chiqib, F – mezonning jadval qiymati $F_{jadval} = 4,26$ ga teng. F – mezonning hisoblangan qiymati $F_{hisob} = 29,6989$ va jadval qiymati $F_{jadval} = 4,26$ ga teng va $F_{hisob} > F_{jadval}$ sharti bajarilganligi uchun (5) ko'p omilli ekonometrik modelni statistik ahamiyatli deyish mumkin hamda undan "Toshkent yog'-moy kombinati" AJ mahsulot ishlab chiqarish hajmini ($\ln Y$) kelgusi davrlarga prognozlashda foydalanish mumkin.

Ko'p omilli ekonometrik modelning (5) hisoblangan parametrlari (regressiya koeffitsiyentlari) ishonchligini tekshirishda Studentning t-mezonidan foydalaniladi. Studentning t-mezonining hisoblangan (t_{hisob}) va jadval (t_{jadval}) qiymatlarini taqqoslab, N_0 gipotezani qabul qilamiz yoki rad etamiz. Buning uchun t-mezonning jadval qiymatini tanlangan ishonchlik ehtimoli (α) va ozodlik darajasi ($d.f. = n - m - 1$) shartlar asosida topamiz. Bu yerda n – kuzatuvlar soni, m – omillar soni.

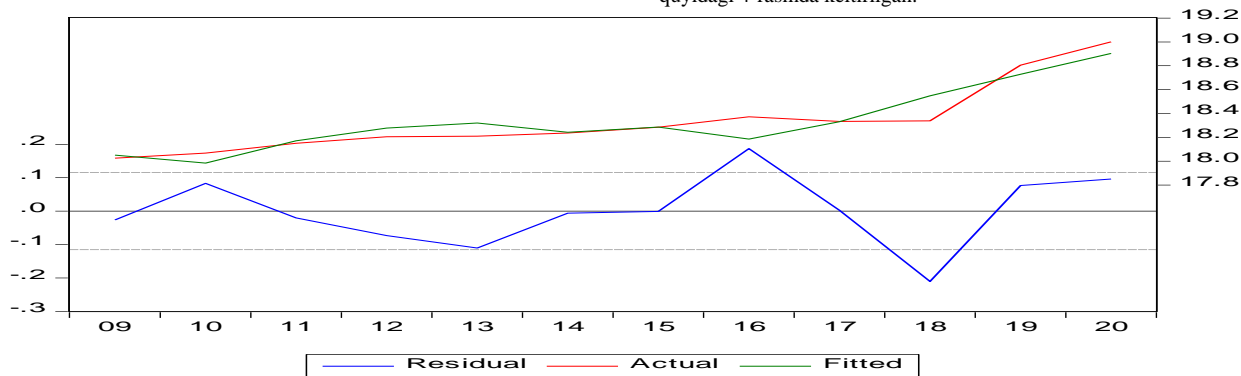
Ishonchlik ehtimoli $\alpha = 0,05$ va ozodlik darajasi $d.f. = 12 - 2 - 1 = 9$ bo'lganda, t-mezonning jadval qiymati $t_{jadval} = 2,2622$ ga teng.

Regression hisob-kitoblardan shuni ko'rish mumkinki, $\ln X_1$ va $\ln X_2$ omillar bo'yicha t-mezonning hisoblangan qiymatlari $\alpha = 0,05$ aniqlikda jadval qiymatidan katta ekanligini ko'rish mumkin (5-jadval). Bu esa mazkur omillarning ko'p omilli ekonometrik modelda qatnashishlariga imkon beradi.

Ko'p omilli ekonometrik model (5) bo'yicha natijaviy omil qoldiqlarida avtokorrelyatsiyani tekshirish uchun Darbin-Uotson (DW) mezonidan foydalanamiz. Hisoblangan DW qiymati jadvaldagi DW_L va DW_U bilan solishtiriladi. Agar $DW_{hisob} < DW_L$ dan kichik bo'lsa, qoldiqlarda avtokorrelyatsiya mavjud deyiladi. $DW_{hisob} > DW_U$ dan katta bo'lsa, qoldiqlarda avtokorrelyatsiya mavjud emas deyiladi. Darbin-Uotson mezonining pastki chegarasi qiymati $DW_L = 0,95$ ga teng va yuqori chegarasi qiymati $DW_U = 1,54$ ga teng. $DW_{hisob} = 1,9605$ ga teng. Demak, $DW_{hisob} > DW_U$ bo'lgani uchun natijaviy omil ("Toshkent yog'-moy kombinati" AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmining ($\ln Y$)) qoldiqlarida avtokorrelyatsiya mavjud emas ekan.

Natijaviy omil qoldiqlarida avtokorrelyatsiyaning mavjud emasligi ham yuqorida keltirilgan (5) ko'p omilli ekonometrik modeldan prognozda foydalanish mumkinligini ko'rsatadi.

(5) ko'p omilli ekonometrik modelning haqiqiy (Actual), hisoblangan (Fitted) qiymatlari va ular o'rtasidagi farqlar (Residual) quyidagi 4-rasmda keltirilgan.



4-rasm. ("Toshkent yog'-moy kombinati" AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmining haqiqiy (Actual), hisoblangan (Fitted) qiymatlari va ular o'rtasidagi farqlar (Residual) grafi)

4-rasmdan ko'rish mumkinki (4) ko'p omilli ekonometrik model bo'yicha "Toshkent yog'-moy kombinati" AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmining hisoblangan qiymatlar grafi uning haqiqiy qiymatlari grafi bilan juda yaqin joylashgan, ular o'rtasidagi farqlar ham unchalik katta emas. Bu esa (4) ko'p omilli ekonometrik modeldan "Toshkent yog'-moy kombinati" AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmini kelgusi davrlarga prognozlashda foydalanish mumkinligini yana bir isboti hisoblanadi.

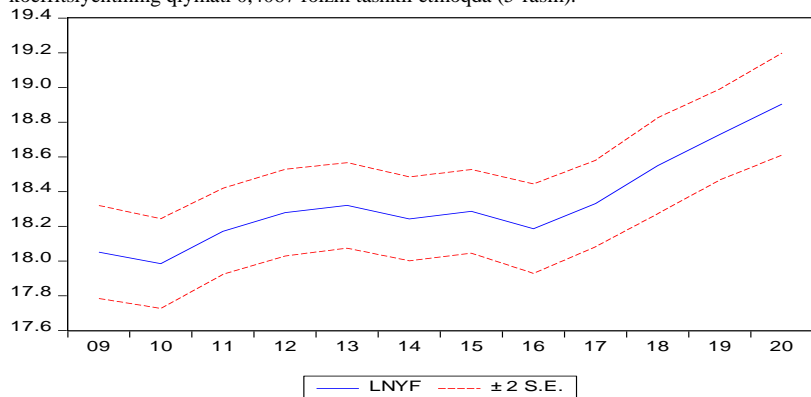
Hisoblangan (4) ko'p omilli ekonometrik modeldan kelgusi davrlarga natijaviy ko'rsatkichni prognozlashda MARE (Mean absolute percent error – foizlardagi o'rtacha absolyut xatolik) koeffitsiyenti hisoblanadi va u quyidagi formula yordamida topiladi:

$$MAPE = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{|y_i - \hat{y}_i|}{y_i} \cdot 100\% \quad (4)$$

bu yerda y_i – natijaviy omilning haqiqiy qiymatlari, \hat{y}_i – natijaviy omilning hisoblangan qiymatlari.

Agar hisoblangan MARE koeffitsiyenti qiymati 15,0 foizdan kichik bo'lsa, modeldan natijaviy omilni prognozlashda foydalanish mumkin bo'ladi, aks holda foydalanib bo'lmaydi. "Toshkent yog'-moy

kombinati” AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmi bo’yicha MARE koeffitsiyentining qiymati 0,4067 foizni tashkil etmoqda (5-rasm).



Forecast:	LNYF
Actual:	LNY
Forecast sample:	2009 2020
Included observations:	12
Root Mean Squared Error	0.100002
Mean Absolute Error	0.074409
Mean Abs. Percent Error	0.404684
Theil Inequality Coefficient	0.002727
Bias Proportion	0.000000
Variance Proportion	0.035256
Covariance Proportion	0.964744
Theil U2 Coefficient	0.655198
Symmetric MAPE	0.404606

5-rasm. Hisoblangan modeldan prognozda foydalanish ko’rsatkichlari

Bu esa 15,0 foizdan kichik (MAPE=0,4046), ya’ni u 0,4046 foizni tashkil etmoqda. Shuning uchun ham (5) ko’p omilli ekonometrik modeldan “Toshkent yog’-moy kombinati” AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmini prognozlashda foydalanish mumkin. Shuning uchun ham ushbu (5) ko’p omilli ekonometrik model yordamida “Toshkent yog’-moy kombinati” AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmini kelgusi davrlarga prognoz hisoblarini amalga oshiramiz. Buning uchun avvalo har bir ta’sir etuvchi omil bo’yicha trend model tuzamiz. Trend model – bu ta’sir etuvchi omilning vaqtga bog’liq funksiyasidir hamda u umumiy holda quyidagi ko’rinishga ega:

$$X_i = \beta_0 + \beta_1 \cdot t + \varepsilon \quad (3)$$

“Toshkent yog’-moy kombinati” AJda faoliyat olib borayotgan jami ishlovchilar soni ($\ln X_1$) bo’yicha trend model quyidagi ko’rinishga ega:

$$\ln \hat{X}_1 = 6,9993 - 0,0129 \cdot t \quad (4)$$

$$R^2 = 0,4781, F_{\text{хисоб}} = 9,16, t_{\text{хисоб}} = -3,0266$$

“Toshkent yog’-moy kombinati” AJning asosiy fondlari qiymati ($\ln X_2$) bo’yicha trend model quyidagi ko’rinishga ega:

$$\ln \hat{X}_2 = 16,7024 + 0,1105 \cdot t \quad (5)$$

$$R^2 = 0,9251, F_{\text{хисоб}} = 123,557,$$

$$t_{\text{хисоб}} = 11,1156$$

Ta’sir etuvchi omillar va vaqt omili o’rtasida tuzilgan trend modellar tahlili shuni ko’rsatadiki (4) – (5) trend modellardagi barcha hisoblangan koeffitsiyentlarning statistik ahamiyatligi, parametrlarining ishonchligi aniqlandi. Demak, (4) – (5) trend modellarini hisoblaymiz va ularning hisoblangan qiymatlarini ko’p omilli ekonometrik modelga qo’yib, avvalo ta’sir etuvchi omillarning prognoz qiymatlarini, keyin esa natijaviy omilni prognoz hisob-kitoblarini amalga oshiramiz. Natijada “Toshkent yog’-moy kombinati” AJ mahsulot ishlab chiqarish hajmining (3.4) ko’p omilli ekonometrik modelga kiritilgan o’zgaruvchilarining prognoz davridagi qiymatlariga ega bo’lamiz (6-jadval).

6-jadval

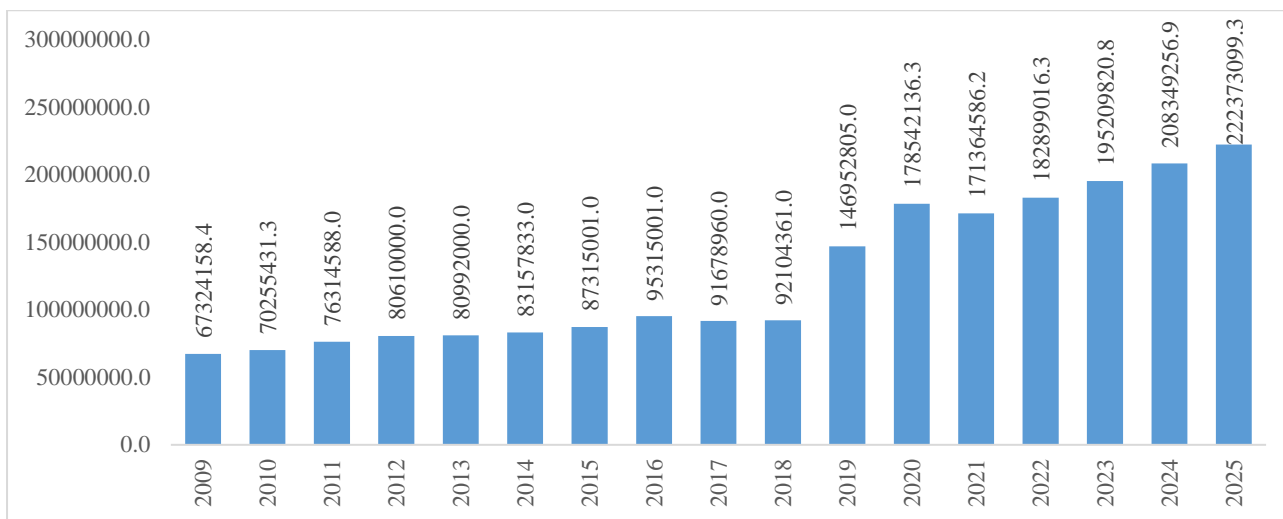
“Toshkent yog’-moy kombinati” AJ rivojlanish ko’rsatkichlarining 2009-2021 yillardagi dinamikasi va ularni 2022-2025-yillarga prognoz qiymatlari

Yillar	Korxonaning mahsulot ishlab chiqarish hajmi, ming so’m, Y	Korxonada faoliyat olib borayotgan jami ishlovchilar soni, nafar, X ₁	Korxonaning asosiy fondlari qiymati, ming so’m, X ₂
2009	67324158.4	1123	20148721.0
2010	70255431.3	1010	23632178.0
2011	76314588.0	1062	26548795.0
2012	80610000.0	1076	29456421.0
2013	80992000.0	1059	32173193.0
2014	83157833.0	1016	32112090.0
2015	87315001.0	1002	34987312.0
2016	95315001.0	945	35309763.0
2017	91678960.0	951	41699734.0
2018	92104361.0	882	64899876.0
2019	146952805.0	954	67845120.0
2020	178542136.3	1033	70321458.0
2021	171364586.2	926	75434101.1
2022*	182899016.3	914	84246703.6
2023*	195209820.8	902	94088840.0
2024*	208349256.9	891	105080785.7
2025*	222373099.3	879	117356867.5

Izoh: * – ko’rsatkichlarning prognoz davridagi qiymatlari

Ushbu omillarning grafiklari quyidagicha (6 - rasmlar).

“Toshkent yog’-moy kombinati” AJ mahsulot ishlab chiqarish hajmi bo’yicha grafigi quyidagi 6-rasmda keltirilgan.



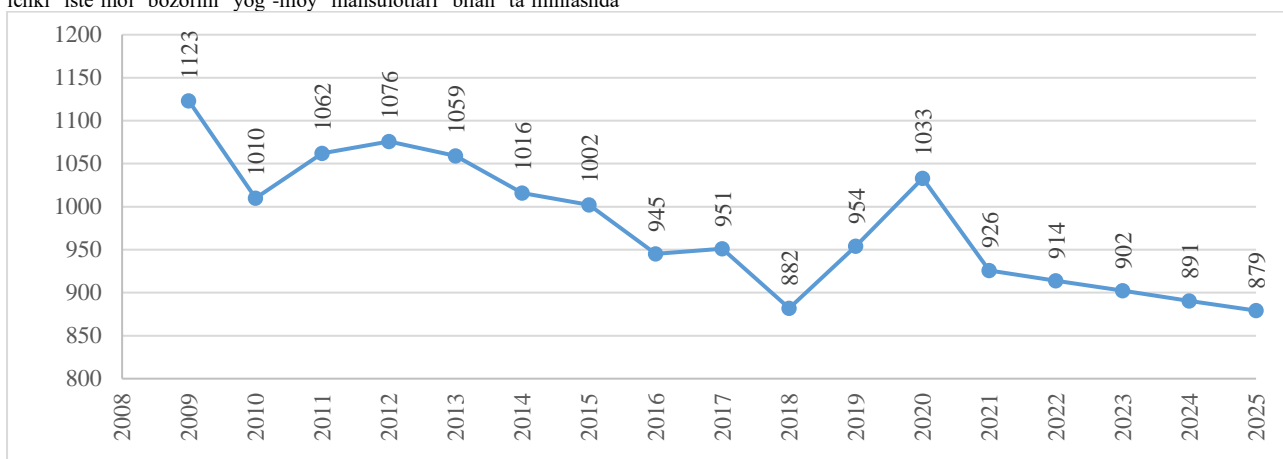
6-rasm. “Toshkent yog‘-moy kombinati” AJ mahsulot ishlab chiqarish hajmining 2009–2021-yillardagi dinamikasi va 2022–2025-yillarga prognoz qiymatlari.

Prognoz davrida korxonada mahsulot ishlab chiqarish hajmi yillik o‘sishi o‘rtacha 196039155.9 ming so‘mni tashkil etmoqda. “Toshkent yog‘-moy kombinati” AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmi 2025-yilda 2021-yilga nisbatan 1,29 martaga oshishini ko‘rish mumkin.

Buning asosiy sababi bo‘lib, oziq-ovqat xafsizligini ta‘minlash, ichki iste‘mol bozorini yog‘-moy mahsulotlari bilan ta‘minlashda

mahsulot ishlab chiqarishning jadal rivojlanishi, biznesni yuritishning yangi shakllarining faol ko‘payib borishi, korxonaga kiritilayotgan investitsiyalar qaytimining ortib borishi bilan izohlanishi mumkin.

“Toshkent yog‘-moy kombinati” AJda faoliyat olib borayotgan jami ishlovchilar soni bo‘yicha grafigi quyidagi 7-rasmda keltirilgan.

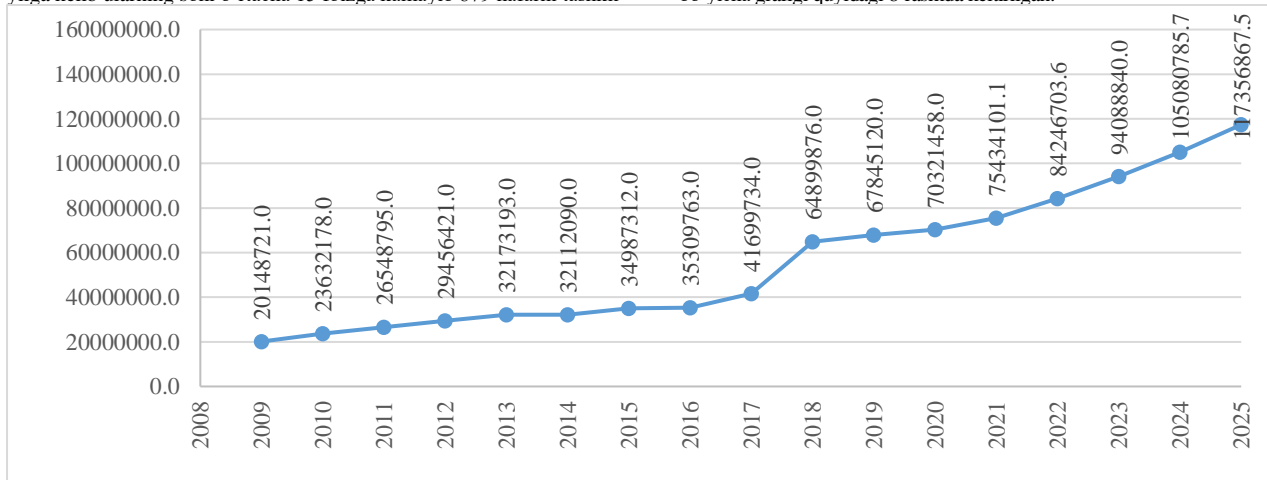


7-rasm. “Toshkent yog‘-moy kombinati” AJda faoliyat olib borayotgan jami ishlovchilar sonining 2009–2021-yillardagi dinamikasi va 2022–2025-yillarga prognoz qiymatlari

“Toshkent yog‘-moy kombinati” AJda faoliyat olib borayotgan jami ishlovchilar soni prognoz davrida kamayish tendensiyasiga ega. Agar 2020-yilda korxonada 1033 nafar ishlovchilar bo‘lgan bo‘lsa, 2025-yilga kelib ularning soni o‘rtacha 15 foizga kamayib 879 nafarni tashkil

etar ekan. Prognoz davrida ishlovchilar sonining o‘rtacha yillik kamayishi 2020-yilga nisbatan 1.14 foizni tashkil etar ekan.

“Toshkent yog‘-moy kombinati” AJda asosiy fondlari qiymati bo‘yicha grafigi quyidagi 8-rasmda keltirilgan.



8-rasm. “Toshkent yog‘-moy kombinati” AJda asosiy fondlar qiymatining 2009–2021-yillardagi dinamikasi va 2022–2025-yillarga prognoz qiymatlari

“Toshkent yog‘-moy kombinati” AJda asosiy fondlar qiymati prognoz davrida o‘shish tendensiyasiga ega. Prognoz davrida korxonada asosiy fondlari qiymati yillar bo‘yicha barqaror o‘rtacha 100193299.2 ming so‘mdan oshib borishini ko‘rish mumkin. 2025-yilda 2021-yilga nisbatan korxonada asosiy fondlar qiymati salkam 55,57 foizga ortishi kuzatilmoqda.

“Toshkent yog‘-moy kombinati” AJda mahsulot ishlab chiqarish hajmining prognoz davridagi o‘shish tendensiyasi bir vaqtning o‘zida asosiy fondlarning o‘shishi va ishchilar sonining qisqarishi hisobidan bo‘lmoqda, ya‘ni kapital sig‘imi yuqori bo‘lgan o‘shishni kuzatish mumkin.

Xulosa va takliflar. O‘zbekistonda oziq-ovqat sanoatini barqaror rivojlantirishning tashkiliy-iqtisodiy yo‘llari bilan bog‘liq bo‘lgan quyidagi xulosalarni shakllantirdik:

1. Oziq-ovqat sanoati korxonalarida tannarxning mahsulotlarni sotishdan olingan tushum hajmidagi salmog‘ini pasaytirish uchun quyidagi tadbirlarni amalga oshirish zarur:

– mehnat unumdorligini oshirish orqali ish haqi xarajatlarining mahsulotlarning ishlab chiqarish tannarxi tarkibidagi salmog‘ini kamaytirish kerak;

– banklarning qat‘iy belgilangan stavkadagi kreditlari hisobidan xomashyo zaxiralarini shakllantirish lozim;

– mahsulotlarni sotishdan olinadigan tushumning o‘shish sur‘ati bilan tannarxning o‘shish sur‘ati o‘rtasidagi mutanosiblikni ta‘minlash kerak;

– milliy valyuta nominal almashuv kursining tebranish diapazonini qisqartirish orqali importning qimmatlashishini oldini olish zarur.

2. Chorvachilikda ozuqa masalasi hal qilish orqali go‘shht mahsulotlari narxini pasaytirish maqsadida sug‘oriladigan yerlardan chorva uchun ozuqa yetishtirishga e‘tibor qaratilsa, maqsadga muvofiq bo‘lardi.

3. Oziq-ovqat sanoati korxonalarida aktivlarning rentabellik darajasini oshirish maqsadida, birinchidan, moliyaviy faoliyatdan olinadigan daromadlar miqdorini oshirish yo‘li bilan sof foyda miqdorini ko‘paytirish kerak; ikkinchidan, sof foydaning o‘shish sur‘ati bilan aktivlarning o‘shish sur‘ati o‘rtasidagi mutanosiblikni ta‘minlash lozim; uchinchidan, mahsulotlarni ishlab chiqarish tannarxini kamaytirish orqali asosiy faoliyatdan olinadigan foyda miqdorini ko‘paytirish kerak; to‘rtinchidan, innovatsion texnika va texnologiyalarni ishlab chiqarish jarayoniga jalb etish ko‘lamini kengaytirish orqali asosiy vositalarning aktivlar hajmidagi salmog‘ini pasaytirish zarur.

4. Oziq-ovqat sanoati korxonalarining joriy likvidlik darajasini oshirish uchun, birinchidan, joriy aktivlarning o‘shish sur‘ati bilan joriy majburiyatlarining o‘shish sur‘ati o‘rtasidagi mutanosiblikni ta‘minlash lozim;

ikkinchidan, yuqori likvidlik qisqa muddatli qimmatli qog‘ozlarga qilinadigan investitsiyalar hajmini oshirish yo‘li bilan joriy aktivlar hajmini oshirish kerak;

uchinchidan, kreditor qarzdorlikning aylanish tezligini oshirish yo‘li bilan kreditor qarzlarning joriy majburiyatlar hajmidagi salmog‘ini pasaytirish lozim.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Jahon banki. Global iqtisodiy tahlil. <https://www.worldbank.org/en/publication/global-economic-prospects>
2. Милл Дж. С. Основы политической экономии. М.: Прогресс, 1980. – 480 с.
3. Медоуз Д. Х., Медоуз Д. Л., Рондерс Й. За пределами роста. М.: Наука, 1994. – 304 с.
4. Whitby M., Ward N. The UK strategy for sustainable development: a critical analysis, 1994. – 98 p.
5. Бурмистров Н.А. Формирование модернизированной стратегии развития предприятий пищевой промышленности. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Саратов, 2011. – 20 с.
6. Костюков Й.Е. Организационно-экономические аспекты эффективного развития отраслей пищевой промышленности. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Москва, 2003. – 17с.
7. Dodiyev F.U. Post pandemiya sharoitida banklar investitsiya faoliyatini rivojlantirish//Moliya va bank ishi. – T.: 2020. – № 2. – 36-41 b; Aliyev Ya.E. Oziq-ovqat xavfsizligini ta‘minlashda agrar bozorni rivojlantirish masalalari//Moliya va bank ishi. – Toshkent, 2020. – № 2. – 206-211 b.
8. Еременко Д.В. Экономические аспекты устойчивого развития пищевой и перерабатывающей промышленности. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Москва, 2004. – 15 с.
9. Зубарев К.А. Организационно-экономическое обеспечение функционирования предприятий пищевой промышленности в

5. Oziq-ovqat sanoati korxonalarining faoliyatini innovatsion rivojlanishiga ko‘maklashish maqsadida, birinchidan, mazkur korxonalar uchun innovatsion texnika va texnologiyalarni ishlab chiqarishni venchurli moliyalashtirishni yo‘lga qo‘yish kerak; ikkinchidan, oziq-ovqat sanoati korxonalarining innovatsiyalarni moliyalashtirish amaliyotiga nisbatan solikli investitsion kreditlarni qo‘llash lozim.

6. Oziq-ovqat sanoati korxonalarining investitsion faoliyatini rivojlantirish maqsadida:

mazkur korxonalarining qimmatli qog‘ozlarni muomalaga chiqarish yo‘li bilan uzoq muddatli moliyaviy resurlar jalb qilish amaliyotini takomillashtirish maqsadida,

birinchidan, inflyatsiyaning mo‘tadil darajasiga erishish (yillik 3%) va milliy valyutaning devalvatsiyasiga barham berish yo‘li bilan korxonalar tomonidan chiqariladigan qimmatli qog‘ozlarning investitsion jozibadorligini ta‘minlashga ko‘maklashish lozim;

ikkinchidan, investorlarni korxonalarining uzoq muddatli qimmatli qog‘ozlaridan olinadigan daromadlari soliqqa tortilmasligi kerak (inflyatsiya va devalvatsiya sur‘atining yuqori ekanligi milliy valyutada yozilgan qimmatli qog‘ozlarning investitsion jozibadorligini ta‘minlash imkonini bermaydi. Chunki, mazkur ikkala omil ta‘sirida ushbu qimmatli qog‘ozlarga qilingan investitsiyalarning real qiymati keskin pasayib ketadi);

resurs taqchilligi sharoitida investitsiya loyihalarini moliyalashtirishda ijtimoiy, iqtisodiy, byudjet samaradorligini yagona algoritmik yondashuv orqali kompleks baholash orqali tashkil qilishga ustuvorlik berish maqsadga muvofiq.

Ushbu jarayonlarni raqamlashtirish, umumiy hamma uchun shaffof bo‘lgan omillarni belgilab olish, loyihalarni hududiy, byudjet, ijtimoiy va iqtisodiy samaradorligi nuqtayi-nazaridan aniq ko‘rsatkichlarni belgilab olish hamda bunda innovatsion ishlanmalardan ham samarali foydalanish joiz.

7. Oziq-ovqat sanoati korxonalarini faoliyatini innovatsion rivojlantirish imkoniyatlarini kengaytirish yo‘llari (milliy innovatsion tizimni rivojlantirish, ushbu korxonalarining innovatsion portfellarini boshqarish amaliyotini takomillashtirish, mazkur korxonalarining innovatsion strategiyasini shakllantirishni takomillashtirish va strategiya doirasida belgilangan strategik va taktik maqsadlarga erishishni ta‘minlash) asoslab berildi.

8. Moliyalashtirish instrumentlaridan kompleks foydalanish orqali oziq-ovqat sanoati korxonalarini moliyalashtirish hajmini oshirish imkoniyatlari (mazkur korxonalarining qimmatli qog‘ozlar bilan amalga oshiriladigan emission operatsiyalarini rivojlantirish, ushbu korxonalarining tijorat banklari kreditlaridan foydalanish darajasini oshirish, ushbu korxonalar faoliyatiga to‘g‘ridan-to‘g‘ri va portfelli investitsiyalarni jalb etish ko‘lamini kengaytirish) asoslab berildi.

9. “Toshkent yog‘-moy kombinati” AJ rivojlanish ko‘rsatkichlarining 2022-2025 yillarga prognoz qiymatlari aniqlangan, tahlil qilingan va tegishli xulosalar qilingan

современных экономических условиях. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Нижний Новгород, 2003. – 11 с.

10. Толкачева С.В. Научно-методические аспекты диверсификации предприятий хлебопекарной промышленности. Автореф. дисс. на соиск. уч. ст. к.е.н. – Воронеж, 2007. – 18 с.

11. Настин А.А. Сельскохозяйственный кластер Дании// Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий. - Москва, 2011. №4. - 45 с.

12. Глотка А.В. Инновационная кластерная развитие АПК//Материалы межрегиональной научно-практической конференции “Проблемы и перспективы государственного правового, экономического и социального развития субъектов Российской Федерации”. - Горно-Алтайский, Рио Гаг, 2008. – 104 с.

13. Тохчуков Р. Р. Предпринимательский агропромышленный кластер: теоретические основы создания и функционирования в системе АПК//Современные научные исследования. Электронный научный журнал. - №2, 2012. <http://www.sni-vak.ru/info@sni-vak.ru>

14. Кириченко Д. А. Исследование вопросов современного состояния налогового учета расходов сельскохозяйственных организаций // Аудит и финансовый анализ. – 2012. – №2. – 92-96 с.; Бугаева Т.Н. Актуальные проблемы финансового обеспечения сельского хозяйства//Финансы, банки, инвестиции. – Крим, 2018. – №1. – 42-43с.; Рикова И.Н. Экспортный потенциал

агропромышленного комплекса России: особенности, финансирование, прогнозы. – Финансовые исследования. – М.: 2018. – №2. – 14с.

15. Shodmonov E.Sh. O'zbekistonda agrar islohotlarni chuqurlashtirishda banklar faolligini oshirishning asosiy yo'nalishlari. I.f.n. ilm. darajasini olish uchun yozilgan dissertatsiya avtoreferati. – T.: ВМА, 2005. – 22 b.

16. Isakov J.Ya. Xizmat ko'rsatish sohasini rivojlantirishda kredit samaradorligini oshirish. I.f.d. ilm. dar. ol.uch. taqd. et. diss. avtoref. – T.: 2016. – 16-17 b.

17. Yusupov M.S. Qishloq xo'jaligini davlat tomonidan tartibga solishning iqtisodiy mexanizmlarini takomillashtirish. I.f.b. falsafa dokt. diss. avtoref. – T.: 2018. – 56 b.

18. Ismaylova S.S. O'zbekiston Agrosanoat majmuasida lizing faoliyatini rivojlantirishning iqtisodiy asoslari. I.f.n. ilm. dar. ol. uch. yoz. diss. avtoref. – T.: 2009. – 15 b.

19. Murodova D.Ch. Qishloq xo'jaligi ishlab chiqaruvchilarini mikromoliyalashning metodologik asoslarini takomillashtirish. I.f.n. ilm. dar. ol. uch. taqd. et. diss. avtoref. – T.: 2019. – 56 b.;

20. Чекулаев М. Загадки и тайни опционной торговли. М.: ИК Аналитика, 2001. – С. 10.

21. Black F., Scholes M. The pricing of options and corporate liabilities // The Journal of Political Economy. May - June, 1973. Vol. 81 (Issue 3). – P. 637-654.