

**URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**  
**HUZURIDAGI PhD. 03/28.08.2020.I.55.03 RAQAMLI**  
**ILMIY DARAJALAR BERUVCHI ILMIY KENGASH**

---

**URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**

**JO‘RAYEV OLIM ALBAYEVICH**

**MEVA-SABZAVOT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARINING**  
**STATISTIK TADQIQOTI**  
**(SURXONDARYO VILOYATI MISOLIDA)**

**08.00.06 – “Ekonometrika va statistika”**

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi**  
**AVTOREFERATI**

**Urganch - 2024**

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD)  
dissertatsiyasi avtoreferati mundarijasi**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD)  
по экономическим наукам  
Content of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD) in economic  
sciences**

**JO'RAYEV OLIM ALBAYEVICH**

Meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining statistik tadqiqoti  
(Surxondaryo viloyati misolida).....3

**ЖЎРАЕВ ОЛИМ АЛБАЕВИЧ**

Статистическое исследование процессов производства плодоовощной  
продукции (на примере Сурхандарьинской области).....27

**JO'RAYEV OLIM ALBAYEVICH**

Statistical reaserch of fruit and vegetable production processes (in the example of  
Surkhandarya region).....53

**E'lon qilingan ishlar ro'yxati**

Список опубликованных работ

List of published works .....58

**URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**  
**HUZURIDAGI PhD. 03/28.08.2020.I.55.03 RAQAMLI**  
**ILMIY DARAJALAR BERUVCHI ILMIY KENGASH**

---

**URGANCH DAVLAT UNIVERSITETI**

**JO‘RAYEV OLIM ALBAYEVICH**

**MEVA-SABZAVOT MAHSULOTLARI ISHLAB CHIQRISH JARAYONLARINING**  
**STATISTIK TADQIQOTI**  
**(SURXONDARYO VILOYATI MISOLIDA)**

**08.00.06 – “Ekonometrika va statistika”**

**Iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi**  
**AVTOREFERATI**

**Urganch - 2024**

**Iqtisodiyot fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi mavzusi O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasida B2024.2.PhD/Iqt4035 raqam bilan ro'yxatga olingan.**

Doktorlik dissertatsiyasi Termiz davlat universitetida bajarilgan.

Dissertatsiya avtoreferati uch tilda (o'zbek, rus, ingliz (rezyume)) Ilmiy kengash veb-sahifasi ([www.urdu.uz](http://www.urdu.uz)) va "Ziyonet" Axborot-ta'lim portalida ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) joylashtirilgan.

**Ilmiy rahbar:**

**Xatamov Ochildi Qurbonovich**  
iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Rasmiy opponenlar:**

**Bayxanov Boxodir Tursunbayevich**  
iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Palvaniyazov Anvar Amatovich**  
iqtisodiyot fanlari doktori, professor

**Yetakchi tashkilot:**

**Qarshi davlat universiteti**

Dissertatsiya himoyasi Urganch davlat universiteti huzuridagi ilmiy darajalar beruvchi PhD.03/28.08.2020.I.55.03 raqamli Ilmiy kengashning 2024 yil "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ soat \_\_\_\_\_:\_\_\_\_\_dagi majlisida bo'lib o'tadi. (Manzil: 220100, Urganch shahri, Hamid Olimjon ko'chasi, 14-uy. Tel.: (99 862) 224-67-00, faks.: (99 862) 224-57-00, e-mail: [info@urdu.uz](mailto:info@urdu.uz))

Dissertatsiya bilan Urganch davlat universitetining Axborot-resurs markazida tanishish mumkin (\_\_\_\_\_ raqam bilan ro'yxatga olingan). (Manzil: 220100, Urganch shahri, Hamid Olimjon ko'chasi, 14-uy. Tel.: (99 862) 224-67-00, faks.: (99 862) 224-57-00, e-mail: [arm@urdu.uz](mailto:arm@urdu.uz)).

Dissertatsiya avtoreferati 2024 yil "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ kuni tarqatildi.

(2024 yil "\_\_\_\_\_" \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_\_ raqamli reyestr bayonnomasi).

**I.S.Abdullayev,**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash raisi i.f.d., professor

**T.J.Raximov,**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash ilmiy kotibi, PhD

**U.R. Matyaqubov,**

Ilmiy darajalar beruvchi ilmiy kengash qoshidagi ilmiy seminar raisi, i.f.d., DSc

## KIRISH (falsafa doktori (PhD) dissertatsiyasi annotatsiyasi)

**Dissertatsiya mavzusining dolzarbligi va zarurati.** Jahon iqtisodiyotida vujudga kelayotgan globallashuv sharoitida aholini oziq-ovqat xavfsizligini ta'milash masalasi ortidan meva-sabzavot mahsulotlariga bo'lgan talab yanada ortmoqda. Chunki, Birlashgan Millatlar Tashkiloti (BMT)ning Oziq – ovqat va qishloq xo'jaligi tashkiloti (FAO) ma'lumotlariga ko'ra, hozirgi kunda sayyoramizda yashayotgan 7,2 mlrd. aholidan 98 mamlakatda istiqomat qilayotgan 1,2 mlrd. kishi (16 %) ochlik va oziq-ovqat tanqisligidan iztirob chekayotganligi ma'lum bo'ldi. Shuningdek, 2022-yilda to'yib ovqatlanmaslik darajasi ko'rsatkichi dunyo aholisini 9,2 foizini tashkil etib, 735.1 mln. aholi to'yib ovqatlanish imkoniyatiga ega emasligini ko'rsatdi<sup>1</sup>. Shu sababdan, meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarini iqtisodiy-statistik tadqiq etish, ekonometrik modellashtirish, mahsulot ishlab chiqarish hajmiga turli xil omillar ta'sirini miqdoriy baholash va mahsulot yetishtirishda resurslardan foydalanish samaradorligini oshirish asosida aholining oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan ehtiyojini ta'minlash alohida ahamiyat kasb etmoqda.

Jahon amaliyotida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarini statistik tadqiq etish, meva-sabzavotchilik tarmog'i infratuzilmasini rivojlantirish va mahsulot yetishtiruvchilar faoliyatini samarali shaklda tashkil etish bo'yicha qator ilmiy izlanishlar olib borilmoqda. Shu bois, bugungi kunda aholining barcha qatlamlarini asosiy turdagi meva-sabzavot mahsulotlari bilan ta'minlanganligi va hududlar meva-sabzavotchilik tarmog'i mahsulot ishlab chiqarish samaradorligi ko'rsatkich va mezonlarini baholash, meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmiga ta'sir etuvchi omillarni ko'p omilli statistik tahlil qilish, ekonometrik modellashtirish va prognozlashtirish ustuvor yo'nalishlardan biri hisoblanadi.

Mamlakatimizda o'tgan yillar davomida qishloq xo'jaligini rivojlantirish, don, polizchilik, bog'dorchilik, xususan meva-sabzavotchilikni rivojlantirish borasida ko'plab meyoriy-huquqiy hujjatlar tasdiqlandi, tashkiliy-iqtisodiy masalalar ko'rib chiqildi va amalga oshirildi. Xususan, Prezidentimiz tomonidan imzolangan 2022-yil 28-yanvardagi "2022 - 2026-yillarga mo'ljallangan Yangi O'zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to'g'risida"gi PF-60-sonli Farmonining uchinchi ustuvor yo'nalishini (III. Milliy iqtisodiyotni jadal rivojlantirish va yuqori o'sish sur'atlarini ta'minlash) 30-maqсадida: "Eksportbop mahsulotlar yetishtirish hamda meva-sabzavotchilikni rivojlantirish, intensiv bog'lar maydonini 3 baravar va issiqxonalarini 2 baravar ko'paytirib, eksport salohiyatini yana 1 milliard AQSh dollariga oshirish, tumanlarni aniq mahsulot turini yetishtirishga ixtisoslashtirish, yangi va foydalanishdan chiqqan 464 ming gektar maydonni o'zlashtirish va klasterlarga ochiq tanlov asosida ajratish, 200 ming gektar paxta va g'alla maydonlarini qisqartirish hamda aholiga ochiq tanlov asosida uzoq muddatli ijaraga berish va qishloq xo'jaligini ilmiy asosda intensiv rivojlantirish orqali dehqon va fermerlar daromadini kamida 2 baravar oshirish, qishloq xo'jaligining yillik o'sishini kamida 5 foizga yetkazish"<sup>2</sup> kabi ustuvor vazifalar belgilangan. Bu vazifalarni muvaffaqiyatli amalga oshirish uchun hududlardagi meva-

<sup>1</sup> www.fao.org

<sup>2</sup>Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги «2022-2026 йилларда Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги ПФ-60-сонли Фармони. [www.lex.uz](http://www.lex.uz).

sabzavotchilik tarmog‘i faoliyatini iqtisodiy-statistik tahlil qilish zarur. Shu bilan birga, sohadagi ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sir qiluvchi omillarni keng qamrovli statistik tadqiq qilish hamda o‘rta va uzoq muddatli prognozlar uchun ilmiy asoslangan tavsiyalar va takliflarni ishlab chiqish muhim ahamiyat kasb etadi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019-yil 23-oktabrdagi PF-5853-son “O‘zbekiston Respublikasi qishloq xo‘jaligini rivojlantirishning 2020-2030-yillarga mo‘ljallangan strategiyasini tasdiqlash to‘g‘risida”gi, O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2022-yil 28-yanvardagi PF-60-sonli “2022 – 2026 yillarga mo‘ljallangan Yangi O‘zbekistonning taraqqiyot strategiyasi to‘g‘risida”gi farmonlari, 2021-yil 15-dekabrda PQ-52-son “Meva-sabzavotchilik sohasini davlat tomonidan qo‘llab-quvvatlash, tarmoqda klaster va kooperatsiya tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi, 2023-yil 5-aprelda PQ-113-son “2023-yilda qishloq xo‘jaligi mahsulotlari ishlab chiqarish, qayta ishlashni kengaytirish va qo‘llab-quvvatlashning qo‘shimcha chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarorlarida hamda sohaga doir boshqa meyoriy-huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirishda mazkur tadqiqot ishi muayyan darajada xizmat qiladi.

**Tadqiqotning respublika fan va texnologiyalari rivojlanishi-ning ustuvor yo‘nalishlariga bog‘liqligi.** Tadqiqot ishi respublika fan va texnologiyalar rivojlanishining “Demokratik va huquqiy jamiyatni ma’naviy-axloqiy hamda madaniy-ma’rifiy rivojlantirish, innovatsion iqtisodiyotni shakllantirish” ustuvor yo‘nalishiga muvofiq bajarilgan.

**Muammoning o‘rganilganlik darajasi.** Meva-sabzavotchilik sohasini ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish va statistik tadqiq etishning nazariy-uslubiy jihatlarini xorijlik olimlardan Frank Joosten, Youri Dijkxhoorn, Yared Sertse va Ruerd Rubenlar, M.J.Debello, A.Singbo, Piter Rojers, N.Raonilar<sup>3</sup> tomonidan tadqiq qilingan.

Mustaqil Davlat Hamdo‘stligi (MDH) mamlakatlari olimlaridan meva-sabzavot mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlarini kompleks statistik tadqiq etish, iqtisodiy modellashtirish va prognozlash muammolari E.U.Ibragimov, S.A.Makarova, Z.N.Burjaliyeva, N.V.Leonova, G.Z.Sitdikova, M.V.Shatilov, O.N.Onejkina, V.N.Afanasev, I.S.Sandu, V.A.Svobodina, V.I.Nechayeva, M.V. Kosolapovoy, V.F. Fedorenkolar<sup>4</sup> tomonidan ilmiy o‘rganilgan.

---

<sup>3</sup> Joosten, F., Y. Dijkxhoorn, Y. Sertse and R. Ruben. How does the Fruit and Vegetable Sector contribute to Food and Nutrition Security? Wageningen, LEI Wageningen UR (University & Research centre), LEI Nota 2015-076. 58 pp; M.J.Debello Econometric analyses of horticultural production and marketing in Central and Eastern Ethiopia candidate of economic sciences. Dissert. Wagening-2007, - pp 120.; A.Singbo Analyzing Efficiency of Vegetable Production in Benin. Doctor of Econ. Dissert. Wagening-2012, - pp 140; Piter Rojers, N.Rao Assessment of agricultural sustainability <https://www.researchgate.net/publication/228353187>;

<sup>4</sup> Ибрагимов.Э.У. Повышение эффективности хозяйственной деятельности в садоводстве (на материалах Тамбовской области): автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Московская область, Мытищи, 2023. – 29 с; Макарова С.А. Статистический анализ и прогнозирование развития растениеводства в Российской Федерации: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Москва, 2013, - 24 с.; Буржалиева З.Н. Организационно-экономические основы инновационного развития садоводства: на примере Республики Дагестан: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Махачкала, 2017, - 20 с.; Леонова Н.В. Основные направления повышения экономической эффективности садоводства: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Воронеж, 2019, - 24 с.; Ситдикова Г.З. Повышение экономической эффективности производства продукции садоводства: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Воронеж, 2016, - 22 с.; Шатилов М. В. повышение эффективности производства овощей в рыночных условиях россии: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Москва-2015, - 37 с.; О. Н. Онежкина функционирование и развитие рынка овощной продукции: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Краснодар - 2020, - 23 с.; Афанасьев В.Н.

O‘zbekiston Respublikasida qishloq xo‘jaligining meva-sabzavotchilik sohasini kompleks statistik tahlil etish hamda samaradorligini oshirish, ekonometrik modellashtirish masalalari mamlakatimiz iqtisodchi olimlari E.I.Ergashev, T.Shodiyev, B.B.Berkinov, B.X.Mamatkulov, A.A.Mengnorov, U.S.Muhitdinova, SH.M.Murodov, J.O.Imomovning, A.A.Sobirov, J.E Atayev, O.Q.Xatamov, O.A. Abdug‘aniyev<sup>5</sup> kabi olimlar tomonidan tadqiq etilgan.

Yuqorida qayd etilgan xorijiy va mahalliy olimlarning ilmiy yondashuvlarida qishloq xo‘jaligining turli sohalari tadqiq etilgan bo‘lsada, hudud darajasida meva-sabzavotchilik tarmog‘ini kompleks statistik tahlilini amalga oshirishda ko‘rsatkichlar tizimini takomillashtirish va tarmoqning o‘ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib modellashtirish ishlari yetarli darajada tadqiq etilmagan.

**Tadqiqot mavzusining dissertatsiya bajarilgan oliy ta‘lim muassasasining ilmiy tadqiqot ishlari rejalari bilan bog‘liqligi.** Dissertatsiya tadqiqoti Termiz davlat universitetining ilmiy tadqiqot ishlari rejasiga muvofiq “2022-yil uchun Barqaror rivojlanish maqsadlari (SDG 2 Ochlikka barham berish)” ilmiy-amaliy loyihasi doirasida bajarilgan.

**Tadqiqotning maqsadi** hududlarda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini statistik baholash va uni oshirishning istiqbolli yo‘nalishlari bo‘yicha ilmiy taklif va amaliy tavsiyalar ishlab chiqishdan iborat.

**Tadqiqotning vazifalari** quyidagilardan iborat:

viloyat meva-sabzavotchilik tarmog‘ining o‘ziga hos xususiyatlari, iqtisodiy rivojlanishi va asosiy tendensiyalarini statistik usullarda tahlil qilishni nazariy jihatdan yoritish;

xorijiy davlatlarning meva-sabzavotchilik sohasidagi ilg‘or tajribalarini o‘rganish, hamda ulardan hududlar darajasida samarali foydalanish bo‘yicha ilmiy takliflar ishlab chiqish;

hududlarda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini baholovchi statistik ko‘rsatkichlar tizimini takomillashtirish bo‘yicha ilmiy takliflar ishlab chiqish;

mintaqada meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining iqtisodiy-statistik tahlilini amalga oshirish;

---

Развитие методологии статистического анализа продовольственной безопасности. Вопросы статистики. 2015, (3), 17-26;

<sup>5</sup> Ergashev E.I. Iqtisodiyotni erkinlashtirish sharoitida bog‘dorchilik va uzumchilik tarmog‘ini rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlari: iqtisodiyot fanlari nomzodi avtoref. – Toshkent, 2009. – 22 b.; Шадиев Т.Ш. Экономические модели развития сельского хозяйства. – Т.: Фан, 1986. – 168 с.; Беркинов Б.Б. Моделирование систем ведения сельского хозяйства. – Т.: Фан, 1991.; Mamatkulov B.X. Fermer xo‘jaliklarining iqtisodiy qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari samaradorligini statistik baholash usullarini takomillashtirish (O‘zbekiston Respublikasi fermer xo‘jaliklari misolida): iqtisodiyot fanlari doktori dissertatsiyasi. – Toshkent, 2022. – 315 b.; Mengnorov A.A. Meva-sabzavotchilik tarmog‘ini rivojlantirish istiqbollari: iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss. ... avtoreferati. – Toshkent, 2024. – 26 b.; Muxitdinova U.S. Iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida meva-sabzavotchilik mahsulotlari bozorini rivojlantirish yo‘nalishlari: iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss. ... avtoreferati. – Toshkent, 2010. – 36 b.; Murodov Sh.M. Meva-sabzavot mahsulotlarini sotish sohasida kooperatsiya munosabatlarini shakllantirish: iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss... avtoref. – Toshkent, 2020. -51 b.; Imomov J.O. Sifat menejmenti tizimini rivojlantirish asosida mahsulotlar raqobatbardoshligini oshirish (Meva-sabzavot mahsulotlari misolida): iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss.avtoreferati. – Toshkent, 2020. – 53 b.; Sobirov A.A. Meva-sabzavot mahsulotlari savdosida marketing faoliyatini takomillashtirish: iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss.avtoreferati. – Toshkent, 2022. – 60 b.; Xatamov O.Q., Abdug‘aniyev O.A. Iste‘mol savatiga kiruvchi qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish jarayonlarini modellashtirish. Monografiya. T.:MUMTOZ SO‘Z, 2020. – 144 b.

viloyatda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining prognoz ssenariylarini ishlab chiqish;

meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarishning rivojlanish tendensiyalari barqarorligini baholash bo'yicha ilmiy takliflar ishlab chiqish va istiqbollarini prognozlash.

**Tadqiqotning obyekt**i Surxondaryo viloyati meva-sabzavotchilik tarmog'ida mahsulot ishlab chiqarish jarayonlarining statistik tadqiqoti hisoblanadi.

**Tadqiqotning predmet**i meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini statistik baholash jarayonida yuzaga keladigan ijtimoiy-iqtisodiy munosabatlar tashkil etadi.

**Tadqiqotning usullari.** Tadqiqot ishida mantiqiy fikrlash, qiyosiy tahlil va sintez, statistik kuzatuv, umumlashtirish, guruhlash, korrelyatsion regression tahlil, ko'p omilli ekonometrik modellashtirish va prognozlashtirish usullari qo'llanilgan.

**Tadqiqotning ilmiy yangiligi** quyidagilardan iborat:

mahsulot yetishtirishni o'rtacha intensivlik 
$$I_{orri} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$$

ko'rsatkichini tatbiq etish orqali takomillashtirilgan qishloq xo'jaligining meva-sabzavotchilik sohasida mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini baholash uslubiyoti ishlab chiqilgan;

qishloq xo'jaligining hududiy meva-sabzavot tarmog'i rivojlanishi samaradorligini baholashning etalon [6,0-5,0]; o'ta yuqori [5,0-4,0]; yuqori [4,0-3,0]; o'rtacha [3,0-2,0]; past [2,0-1,0]; juda past [1,0-0] qiymatli integral koeffitsiyentlari shkalasi taklif etilgan;

Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini ekin maydoni va meva-sabzavot ekinlari hosildorligiga bog'liqligi ( $MSH = \frac{MSEM^{1,37} * MSEH^{6,01}}{e^{31,41}}$ ) hamda foydalanilgan texnikalar va fermer xo'jaliklari soni ta'sirining ( $MSH = FTS^{1,21561} * FXS^{0,922}$ ) chiziqsiz modellari ishlab chiqilgan;

Surxondaryo viloyatidagi meva-sabzavot tarmog'ini iqtisodiy rivojlantirishning 2024 - 2029 -yillarga mo'ljallangan prognoz ko'rsatkichlari ishlab chiqilgan.

**Tadqiqotning amaliy natijalari** quyidagilardan iborat:

meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini baholovchi ko'rsatkichlar tizimlashtirilgan;

Surxondaryo viloyati shahar va tumanlari meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligi darajasiga ko'ra guruhlangan;

Surxondaryo viloyati shahar va tumanlari meva-sabzavot tarmog'i rivojlanishini 6 ballik me'zonda baholashning integral koeffitsiyentlari shkalasi ishlab chiqilgan;

mintaqada meva-sabzavot mahsulotlari ishlab jarayonlari rivojlanishining istiqboldagi yo'nalishi tuzilgan ekonometrik modellar yordamida asoslab berilgan;

hududlarda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining rivojlanish tendensiyalari barqarorligi baholangan.

**Tadqiqot natijalari ishonchliligi** xorijiy va mahalliy olimlar tomonidan olib borilgan ilmiy-nazariy va metodologik tadqiqotlarga asoslanganligi, foydalanilgan axborot bazasining rasmiy manbaalardan olinganligi, ishlab chiqilgan taklif va tavsiyalarning ishonchliligi, hudud meva-sabzavotchilik tarmog'ini rivojlantirishga

doir dasturlariga muvofiqligi hamda tegishli xulosalarni vakolatli vazirlik, tuzilma va tashkilotlar tomonidan amaliyotga joriy etilganligi bilan izohlanadi.

### **Tadqiqot natijalarining ilmiy va amaliy ahamiyati.**

Tadqiqot natijalarining ilmiy ahamiyati shundan iboratki, hududiy meva-sabzavotchilik tarmog'ining o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, statistik tadqiqotlar o'tkazish va meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarini prognozlash orqali tarmoq rivojlanishini istiqboldagi yo'nalishlarini belgilash imkoniyati yaratiladi. Ushbu prognozlar asosida hududiy meva-sabzavotchilik tarmog'i rivojlanish strategiyalarini shakllantirish va amaliy chora-tadbirlarni ishlab chiqish uchun ilmiy asoslangan tavsiyalarni taqdim etish mumkin bo'ladi.

Surxondaryo viloyatidagi meva-sabzavotchilik tarmog'ida mavjud resurslardan samarali foydalanishni ta'minlash, meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarini oqilona tashkil etish va modernizatsiya qilish bo'yicha amaliy tavsiyalar ishlab chiqiladi. Shu bilan birga, hududiy rivojlanish dasturlarini ishlab chiqish va takomillashtirish orqali tarmoq iqtisodiy samaradorligini oshirish istiqbollari belgilab beriladi. Tadqiqot natijalari oliy o'quv yurtlarida "Statistika", "Qishloq xo'jaligi iqtisodiyoti", "Ekonometrika asoslari" va "Iqtisodiy statistika" fanlari bo'yicha o'quv-uslubiy materiallarni takomillashtirishda qo'llanilishi mumkinligi bilan belgilanadi.

**Tadqiqot natijalarining joriy qilinishi.** Hududlarda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining samaradorligini statistik baholash va ko'rsatkichlar tizimini takomillashtirish bo'yicha olingan ilmiy natijalar asosida:

$$\text{mahsulot yetishtirishni o'rtacha intensivlik } I_{orri} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$$

ko'rsatkichini tatbiq etish orqali takomillashtirilgan qishloq xo'jaligining meva-sabzavotchilik sohasida mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini baholash uslubiyoti bo'yicha taklifi 2024-yil 19-iyundagi "Viloyat tumanlarida 2024-yilda ertaki ekinlar va g'alladan bo'shaydigan maydonlarda takroriy ekinlarni ekish orqali aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish, bozorlarda narx-navo barqarorligini ta'minlash, eksportbop qishloq xo'jaligi mahsulotlarini yetishtirishni tashkil qilish va talab etiladigan moddiy-texnik resurslarini o'z muddatida yetkazib berish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 471-8-0-Q/24-son qarorini ishlab chiqishda foydalanilgan (Surxondaryo viloyati hokimligining 2024-yil 18-iyuldagi 06-07/2345-sonli ma'lumotnomasi). Mazkur taklif amaliyotga joriy etilishi natijasida Surxondaryo viloyati qishloq xo'jaligining meva-sabzavotchilik sohasida mahsulot ishlab chiqarish samaradorlik koeffitsiyenti 2,98 qiymatni tashkil etishi aniqlandi hamda ushbu koeffitsiyent asosida 2023-yilda qiymati 164,1 mln. doll. meva-sabzavot mahsulotlari eksport hajmlarini amalga oshirish, qishloq xo'jaligi mahsulotlarini qayta ishlash ko'rsatkichining 13-14 foizdan yuqori bo'lishi imkoniyatini yaratgan;

qishloq xo'jaligining hududiy meva-sabzavot tarmog'i rivojlanishi samaradorligini baholashning etalon [6,0-5,0]; o'ta yuqori [5,0-4,0]; yuqori [4,0-3,0]; o'rtacha [3,0-2,0]; past [2,0-1,0]; juda past [1,0-0] qiymatli integral koeffitsiyentlari shkalasi bo'yicha taklifidan Surxondaryo viloyat hokimining 2024-yil 19-iyundagi "Viloyat tumanlarida 2024-yilda ertaki ekinlar va g'alladan bo'shaydigan maydonlarda takroriy ekinlarni ekish orqali aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo'lgan talabini qondirish, bozorlarda narx-navo barqarorligini ta'minlash, eksportbop qishloq xo'jaligi

mahsulotlarini yetishtirishni tashkil qilish va talab etiladigan moddiy-texnik resurslarini o‘z muddatida yetkazib berish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 471-8-0-Q/24-son qarorini ishlab chiqishda foydalanilgan (Surxondaryo viloyati hokimligining 2024 yil 18 iyuldagi 06-07/2345-sonli ma’lumotnomasi). Mazkur taklifning amaliyotga joriy etilishi natijasida Surxondaryo viloyati tumanlarining meva-sabzavot mahsulotlarini ishlab chiqarish iqtisodiy, ijtimoiy, ekologik va texnologik samaradorlik ko‘rsatkichlari aniqlandi va baholandi. Uning natijalariga asosan aholi jon boshiga meva-sabzavot mahsulotlari hajmini oshirish, fermer xo‘jaliklari a‘zolari, ijtimoiy daftarlarda ro‘yxatda turgan hamda xorijiy davlatlardan qaytgan ishsiz fuqarolarning (jami: 16 ming 325 nafardan ortiq kishi) bandligini ta‘minlash, meva-sabzavotchilik sohasi faoliyati samaradorligini oshirish istiqbolli rejalarini belgilash, innovatsion faoliyat faollik darajasini oshirish mexanizmlarini ishlab chiqish, moliyaviy holatini kompleks tahlil qilish va yaxshilash bo‘yicha chora-tadbirlar rejasini ishlab chiqish imkoniyati yaratilgan;

Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini ekin maydoni va meva-sabzavot ekinlari hosildorligiga bog‘liqligi ( $MSH = \frac{MSEM^{1,37} * MSEH^{6,01}}{e^{31,41}}$ ) hamda foydalanilgan texnikalar va fermer xo‘jaliklari soni ta‘sirining ( $MSH = FTS^{1,21561} * FXS^{0,922}$ ) ishlab chiqilgan chiziqsiz modellari bo‘yicha taklifi Surxondaryo viloyat hokimining 2024-yil 19-iyundagi “Viloyat tumanlarida 2024-yilda ertaki ekinlar va g‘alladan bo‘shaydigan maydonlarda takroriy ekinlarni ekish orqali aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabini qondirish, bozorlarda narx-navo barqarorligini ta‘minlash, eksportbop qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishni tashkil qilish va talab etiladigan moddiy-texnik resurslarini o‘z muddatida yetkazib berish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 471-8-0-Q/24-son qarorini ishlab chiqishda foydalanilgan (Surxondaryo viloyati hokimligining 2024-yil 18-iyuldagi 06-07/2345-sonli ma’lumotnomasi). Mazkur ilmiy taklifning amaliyotga joriy etilishi natijasida viloyat qishloq xo‘jaligida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarishda cheklangan ishlab chiqarish resurslaridan samarali foydalanish imkoniyati yaratilgan. Jumladan, eksportbop to‘qsonbosti sabzavot ekinlarini to‘qsonbosti usulida ekish hisobiga 1350 ming tonna sabzavot mahsulotlarini yetishtirish, hududlarning iqlimiga mos ekinlar, meva va uzumning yuqori hosildor eksportbop navlarini tanlash hamda hosildorlikni 30-35 foizga oshirish choralari ko‘rib borish, yetishtirilgan hosilni nes-nobud qilmasdan eksportga chiqarishda tadbirkorlarga amaliy yordam ko‘rsatib borish bo‘yicha taklif va tavsiyalarini ishlab chiqishda foydalanilgan.

Surxondaryo viloyati qishloq xo‘jaligi meva-sabzavotchilik sohasini istiqboldagi iqtisodiy rivojlanishining 2024-2029-yillar uchun ishlab chiqilgan prognoz parametrlarining natijalari bo‘yicha taklifi Surxondaryo viloyat hokimining 2024-yil 19 iyundagi “Viloyat tumanlarida 2024-yilda ertaki ekinlar va g‘alladan bo‘shaydigan maydonlarda takroriy ekinlarni ekish orqali aholini oziq-ovqat mahsulotlariga bo‘lgan talabini qondirish, bozorlarda narx-navo barqarorligini ta‘minlash, eksportbop qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini yetishtirishni tashkil qilish va talab etiladigan moddiy-texnik resurslarini o‘z muddatida yetkazib berish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi 471-8-0-Q/24-son qarorini ishlab chiqishda foydalanilgan (Surxondaryo viloyati hokimligining

2024-yil 18-iyuldagi 06-07/2345-sonli ma'lumotnomasi). Mazkur ilmiy taklif natijalaridan Surxondaryo viloyatidagi fermer xo'jaliklari, tadbirkorlar (eksportyor, qayta ishlovchi, ta'minotchilar) tomonidan aholiga ekish uchun "bir dala – bir mahsulot" tamoyili asosida talab yetiladigan ekinlar urug'liklarini (dukkakli, sabzavot, poliz, moyli, kartoshka va boshqa) yetkazib berishni tashkil etish, takroriy ekinlar oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlash va ichki bozorlarda narxlar barqarorligini saqlashning kafolatli manbasi ekanligini hisobga olib hamda aholini qo'llab-quvvatlash va ularning bandligini ta'minlash maqsadida viloyatda jami 90 ming 880 gektar, shundan: agroklastlar va fermer xo'jaliklariga o'z yehtiyojlari uchun 31 841 gektar, fermer xo'jaliklari a'zolariga 48 809 gektar, ijtimoiy daftarlarda ro'yxatga turgan fuqarolarga 10 231 gektar, ishsiz yoshlarga 2 065 gektar ekin maydonlari takroriy ekinlar ekish uchun ajratib berish imkoniyatini yaratgan.

**Tadqiqot natijalarining aprotasiyasi.** Ushbu tadqiqot ishi natijalari 2 ta xalqaro va 5 ta respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida muhokamadan o'tkazilgan.

**Tadqiqot natijalarining e'lon qilinganligi.** Dissertatsiya ishi doirasida jami 13 ta ilmiy ish, jumladan, O'zbekiston Respublikasi Oliy attestatsiya komissiyasi tavsiya etgan ilmiy jurnallarda: xorijiy jurnallarda 1 ta ilmiy maqola, mahalliy jurnallarda 5 ta ilmiy maqola, xalqaro va respublika ilmiy-amaliy anjumanlarida 7 ta ma'ruza tezislari chop etilgan.

**Dissertasiyaning tuzilishi va hajmi.** Dissertatsiya ishi kirish, 3 ta bob, xulosa, foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati va ilovalardan tashkil topgan bo'lib, umumiy hajmi 163 betdan iborat.

## DISSERTATSIYANING ASOSIY MAZMUNI

Dissertatsiya ishining kirish qismida o‘tkazilgan tadqiqotlarning dolzarbligi va zaruriyati asoslangan, tadqiqotning maqsadi, vazifalari, obyekti va predmeti tavsiflangan, respublikada fan va texnologiyalarni rivojlantirishning ustuvor yo‘nalishlariga mosligi ko‘rsatilgan hamda tadqiqotning ilmiy yangiligi, amaliy natijalari bayon qilingan, olingan natijalarning ilmiy va amaliy ahamiyati ochib berilgan, tadqiqot natijalarini amaliyotga joriy etish, nashr qilingan ishlar va tuzilishi bo‘yicha ma’lumotlar keltirilgan.

Disertatsiya ishining **“Meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarini statistik tadqiq qilishning nazariy - uslubiy asoslari”** nomli birinchi bobida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining statistik tadqiqi va ilmiy-nazariy asoslari, respublikamiz va jahonda yetakchilik qilayotgan xorijiy mamlakatlarning qishloq xo‘jaligi sohasida amalga oshirayotgan islohotlari hamda hududlarda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini baholash uslubiyoti o‘rganilib, mualliflik yondashuvlari ishlab chiqilgan.

Meva – sabzavotchilik tarmog‘ini kompleks ravishda statistik tadqiq etish, ishlab chiqarilgan mahsulotlar holati, hajmi, sifati, ekin maydoni, hosildorlik, yalpi hosili va yig‘im – terim vaqtidagi yo‘qotishlari, qayta ishlangan mahsulotlar hajmi, eksport qilinayotgan mahsulotlar hajmi ko‘rsatkichlari iqtisodiy-statistik tahlil etish va integral ko‘rsatkichlar tizimi asosida baholash, kelgusida soha rivojlanishi uchun qabul qilinayotgan qarorlarni natijaviyligiga bevosita ta’sir qiladi.

Meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirish bo‘yicha ilg‘or xorijiy mamlakatlar tajribalarini o‘rganish va mamlakatimizga xos jihatlarini joriy qilish meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga xizmat qiladi. Xususan, Xitoy tajribasidan foydalangan holda zamonaviy issiqxonalarini barpo etish va bu issiqxonalarda meva-sabzavot ishlab chiqarish jarayonlaridagi ishlarni bajarishda(ya’ni, ekish, ko‘chat yetishtirish, yer tayyorlash, o‘g‘itlash, sug‘orish, atrof-muhitni nazorat qilish, zararkunandalarga qarshi kurash, mahsulot yig‘ish, navlarni ajratish, qadoqlash, saqlash, tashish va boshqa ishlarni mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish va monitoring qilish) quyosh panellari asosida elektr energiya bilan o‘z o‘zini ta’minlashni tashkil etish, meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirish jarayonlarida masofaviy zondlash usullarini keng joriy etish, meva-sabzavot ekin maydonlarining agergat holatini yaxshilash va unumdorligini oshirish uchun iqlimga asoslangan qishloq xo‘jaligi boshqaruvi (Climate-Smart Management) ilm-fan texnologiyalaridan keng miqyosda keltirish mumkin.

Mahsulot yetishtirishni o‘rtacha intensivlik 
$$I_{orri} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$$

ko‘rsatkichini tatbiq etish orqali meva-sabzavot tarmog‘ida mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini baholash uslubiyoti takomillashtirildi. Fikrimizcha, bu ko‘rsatkich hududlarda mahsulot yetishtirishni o‘rtacha intensivligini aniqlash imkoniyatini yaratishi bilan birgalikda kelgusida meva-sabzavot ekin maydonlarini samarali taqsimlash va rejalashtirish imkoniyatlarini beradi.

Milliy iqtisodiyotimizning turli sohalari kabi qishloq xo'jaligining muhim tarmoqlaridan biri meva-sabzavotchilik tarmog'ini diversifikatsiya qilish sharoitida, meva-sabzavotchilik tarmog'ida ro'y berayotgan voqea, hodisalarni holisona baholamasdan turib sohada ishlab chiqarish samaradorligini oshirish mumkin emas. Turli omillarni meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayoniga ta'sirini aks ettiruvchi aniq ko'rsatkichlar kerak. Fikrimizcha, ko'rsatkichlar tizimi har bir sohada ishlab chiqarishning asosiy yo'nalishlari iqtisodiy samaradorligini tahlil qilish va yetarlicha ishonchli xulosalar chiqarish imkonini beradi. Shu bois, hududlar meva-sabzavotchilik tarmog'ida ishlab chiqarish samaradorligini baholovchi ko'rsatkichlar tizimlashtirildi.

**O'sish sur'atini ifodalovchi samaradorlik koeffitsiyenti ( $K_{or}$ ) qiymati** mutloq qo'shimcha o'sish ( $I'_m$ ), ishlab chiqarishni o'sish koeffitsiyenti ( $I'_{or}$ ), ishlab chiqarish intensivligi indeksi (o'rtacha fizik hajm indeksi ( $I'_q$ )), mahsulot yetishtirishning o'rtacha intensivligi ( $I_{orri}$ ) ko'rsatkichlari orqali aniqlanadi.

Har bir ko'rsatkich natijalari me'yorlashtiriladi va yig'indisi topildi. Umumiy natija ko'rsatkichlar soniga bo'lindi.

$$K_{or} = \frac{I'_m + I'_{or} + I'_q + I_{orri}}{4} \quad (1)$$

Me'yorlashtirishda quyidagi formuladan foydalanildi<sup>6</sup>.

$$N_i = \frac{r_i - r_{min}}{r_{max} - r_{min}} \quad (2)$$

**Ulushni ifodalovchi samaradorlik koeffitsiyenti ( $K_u$ ) qiymati** meva-sabzavotchilik tarmog'idagi ishlab chiqarilgan meva-sabzavot mahsulotlari hajmini qishloq xo'jaligi mahsulotlaridagi ulushi ( $U_{msh}$ ), moddiy-texnika resurslari salmog'i ( $U_{mt}$ ), meva-sabzavotchilik tarmog'ida band bo'lgan mehnat resurslari salmog'i ( $U_{mr}$ ), quritilgan meva-sabzavotlar eksportini salmog'i ( $U_{mse}$ ), meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlovchi korxonalar salmog'i ( $U_{qk}$ ), meva-sabzavot mahsulotlari chakana savdosi ulushi ( $U_{chs}$ ) ko'rsatkichlari orqali aniqlandi.

$$K_u = \frac{U_{mt} + U_{msh} + U_{mr} + U_{mse} + U_{chs} + U_{qk}}{6} \quad (3)$$

**Iqtisodiy samaradorlik koeffitsiyenti ( $K_i$ ) qiymati** aholi jon boshiga to'g'ri keluvchi meva-sabzavot mahsulotlari chakana savdo aylanmasi ( $CHS_{it}$ ), aholi jon boshiga to'g'ri keluvchi quritilgan meva-sabzavot mahsulotlari eksporti ( $QM_{ite}$ ), aholi jon boshiga meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi ( $MS_{it}$ ), meva-sabzavotchilik tarmog'ida asosiy fondning o'sish koeffitsiyenti ( $AFo'k$ ), asosiy fondlarning hisobdan chiqish koeffitsiyenti ( $AFhchk$ ), asosiy fondlarning eskirish koeffitsiyenti ( $AFek$ ), asosiy fondlarning yaroqlilik koeffitsiyenti ( $AFyk$ ), fond bilan ta'minlanganlik darajasi ( $Ftk$ ), fond qaytimi koeffitsiyenti ( $Fqk$ ), fond sig'imi koeffitsiyenti ( $Fsk$ ) ko'rsatkichlari orqali hisoblandi.

<sup>6</sup> Vafaei N., Ribeiro R.A., Camarinha-Matos L.M. Normalization Techniques for Multi-Criteria Decision Making: Analytical Hierarchy Process Case Study // 7th Doctoral Conference on Computing, Electrical and Industrial Systems (DoCEIS), Apr 2016, Costa de Caparica, Portugal. pp.261-269

$$K_i = \frac{CHS_{it} + QM_{ite} + MS_{it} + AFo'k + AFhchk + AFek + AFyk + Ftk + Fqk + Fsk}{10} \quad (4)$$

**Texnologik samaradorlik koeffitsiyenti** ( $K_t$ ) qiymati meva va rezavorlar hosildorligi ( $M_{hit}$ ), sabzavotlar hosildorligi ( $S_{hit}$ ), poliz mahsulotlari hosildorligi ( $P_{hit}$ ), kartoshka hosildorligi ( $K_{hit}$ ), uzum hosildorligi ( $U_{hit}$ ) ko'rsatkichlari orqali aniqlandi.

$$K_t = \frac{M_{hit} + S_{hit} + P_{hit} + K_{hit} + U_{hit}}{5} \quad (5)$$

**Ijtimoiy samaradorlik koeffitsiyenti** ( $K_t$ ) qiymati meva va rezavorlar ( $T_{mit}$ ), sabzavotlar ( $T_{sit}$ ), kartoshka ( $T_{kit}$ ), poliz ( $T_{pit}$ ), uzum ( $T_{uit}$ ) mahsulotlari bilan hudud aholisining ta'minlanganligi ko'rsatkichlari qiymati orqali hisoblandi.

$$K_t = \frac{T_{mit} + T_{sit} + T_{pit} + T_{kit} + T_{uit}}{5} \quad (6)$$

**Ekologik samaradorlik koeffitsiyenti** ( $K_e$ ) qiymati Meva-sabzavotchilik tarmog'ida organik o'g'itlardan foydalanish samaradorligi ( $E_{ofs}$ ), ekologik toza mahsulot ishlab chiqarish darajasi ( $E_d$ ) ko'rsatkichlari orqali aniqlandi.

$$K_e = \frac{E_{ofs} + E_d}{2} \quad (7)$$

So'ngra o'sish sur'atini ifodalovchi ko'rsatkichlar, ulushni ifodalovchi ko'rsatkichlar, iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlar, texnologik samaradorlikni ifodalovchi ko'rsatkichlar, ijtimoiy samaradorlikni ifodalovchi ko'rsatkichlar va ekologik samaradorlikni ifodalovchi ko'rsatkichlarning ahamiyatlilik koeffitsiyenti T. Saaty usuli yordamida aniqlandi.

$$B_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^k G_{ij} * \omega}{6} \quad (8)$$

$B_{ij}$  – ma'lum bir yil uchun mintaqa uchun umumiy samaradorlik koeffitsiyenti.

$\sum_{i=1}^k G_{ij}$  – j-yildagi samaradorlikning i-turi yig'indisi.

$\omega$  – j-yildagi i-turdagi samaradorlikning ahamiyatlilik koeffitsiyenti.

Har bir  $G_{ij}$  – ko'rsatkichi j-yildagi samaradorlikning i-turi yig'indisi koeffitsiyentlari yig'indisidan tashkil topadi. Har bir samaradorlik koeffitsiyenti me'yoralashtirilgan.

(2) formulaga asosan mintaqa hududlari meva-sabzavotchilik tarmog'ining ishlab chiqarish samaradorligi koeffitsiyentlari aniqlanadi. Bu koeffitsiyentlar 0 va 1 oralig'idagi qiymatlarni qabul qiladi.

Ushbu taklif etilayotgan uslubiyat orqali meva-sabzavotchilik tarmog'ida ishlab chiqarish samaradorligini integral baholash koeffitsiyenti quydagicha hisoblanadi.

$$I_{int} = \omega_1 K_{o'} + \omega_2 K_i + \omega_3 K_u + \omega_4 K_{ij} + \omega_5 K_t + \omega_6 K_e \quad (9)$$

Tadiqotimiz davomida hududiy meva-sabzavot tarmog'ini kompleks baholash uchun turli indikatorlar to'plamini ifodalovchi ko'p omilli ko'rsatkichlar usuliga asoslanadi. Ushbu yondashuv afzalligi uning kompleksliligi, hududiy meva-sabzavot

tarmog‘i ishlab chiqarish samaradorligi baholashning etalon [6,0-5,0]; o‘ta yuqori [5,0-4,0]; yuqori [4,0-3,0]; o‘rtacha [3,0-2,0]; past [2,0-1,0]; juda past [1,0-0] qiymatli integral koeffitsiyentlari shkalasi bo‘yicha guruhlariga ajratish va qiyosiy tahlil qilish imkoniyatini beradi.

Disertatsiya ishining **“Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining iqtisodiy-statistik tahlili”** nomli ikkinchi bobda mintaqa iqtisodiyotining ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanish darajasi, ishlab chiqarilgan meva-sabzavot mahsulotlari hajmi, ekin maydoni, hosildorlik ko‘rsatkichlari iqtisodiy-statistik tahlili amalga oshirilgan. Shu bilan birga, Surxondaryo viloyati shahar va tumanlarida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sir etuvchi omillar statistik tahlil etilgan. Mintaqa hududlari meva-sabzavotchilik tarmog‘i faoliyat va salohiyatining beshta guruh (a’lo, yaxshi, o‘rta, qoniqarli, qoniqarsiz) bo‘yicha rivojlanish darajasi, integral ko‘rsatkich koeffitsiyentlari aniqlandi va etalon [6,0-5,0], o‘ta yuqori [5,0-4,0], yuqori [4,0-3,0], o‘rtacha [3,0-2,0], past [2,0-1,0], juda past [1,0-0] qiymatli integral koeffitsiyentlari shkalasi bo‘yicha qoniqarsiz guruhdagi tumanlar holatini rivojlantirishga qaratilgan tavsiyalar ishlab chiqilgan. Hududlarda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini aniqlashda guruhlash usulidan foydalanildi. Ishlab chiqarish samaradorligi darajasiga qarab guruhlariga ajratildi. Meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligi yuqori hududlarni ustuvor tomonlariga asoslangan holda boshqa mintaqalarga tadbiiq etish imkoniyati yaratildi. Meva-sabzavot tarmog‘i rivojlangan hududlarda uning ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sir etuvchi asosiy omillar aniqlandi.

Ushbu tadqiqotimizni amalga oshirish jarayonida, avvalambor mintaqa hududlarini guruhlariga bo‘linish oraliq‘ini aniqlash talab etiladi. Buning uchun Sterjes formulasidan foydalanildi.

$$n = 1 + 3,322 * \lg N \quad (10)$$

bu yerda  $n$  – mintaqa tegishli ko‘rsatkichlarini oraliq intervallarga ajratish bo‘yicha guruhlar soni;  $N$  – kuzatishlar soni. Surxondaryo viloyati uchun bu qiymat 15 ga teng bo‘lib, 1 ta shahar, 14 ta tuman mavjudligidir.

Surxondaryo viloyati hududlarida yetishtirilgan meva-sabzavot yalpi hosili, hosildorligi, ekin maydoni, meva-sabzavot mahsulotlarini qishloq xo‘jaligidagi ulushi, qurutilgan meva-sabzavot eksporti, meva-sabzavotlarni chakana savdosi, meva-sabzavot tarmog‘idagi mehnat resurslari soni, meva-sabzavot mahsulotlarini qayta ishlovchi va eksport qiluvchi korxonalar soni bo‘yicha guruhlariga ajratildi.

2010-2022-yillar oraliq‘ida mintaqa yetishtirilgan qishloq xo‘jaligi mahsulotlari tarkibida meva-sabzavot mahsulotlarining ulushini hududlar kesimida 5 ta guruhga ajartildi(1-jadval).

Hududlarda yetishtirilgan meva-sabzavot mahsulotlarining qishloq xo‘jaligidagi ulushi ekonometrik va statistik tahlil natijalariga ko‘ra, salbiy holatdaligi aniqlandi. Ya’ni, mintaqa hududlarini 73,33 foizida bu ko‘rsatkich qoniqarli va qoniqarsiz guruhga tegishliligi ma’lum bo‘ldi.

Jumladan, Sho‘rchi Termiz, Boysun, Qiziriq, Muzrabot, Uzun, Sherobod, Jarqo‘rg‘on, Qumqo‘rg‘on tumanlari qoniqarli guruhni va Bandixon, Termiz shahari qoniqarsiz guruhni Sariosiyo, Denov, Angor tumanlari o‘rta guruhni, hamda Oltinsoy

tumani a'lo guruhini tashkil etdi. Bu guruhdagi tumanlar mintaqa hududining 26,667 foizini tashkil etishi ma'lum bo'ldi

### 1-jadval

#### Surxondaryo viloyatida yetishtirilgan meva – sabzavotlar mahsulotlari hajmini qishloq xo'jaligi mahsulotlaridagi ulushiga ko'ra shahar va tumanlarni statistik va ekonometrik guruhlanishi<sup>7</sup>

Hududlarda yetishtirilgan meva-sabzavot mahsulotlarini qishloq xo'jaligi mahsulotlaridagi ulushi statistik tavsifi	Hududlarda yetishtirilgan meva-sabzavot mahsulotlarini qishloq xo'jaligi mahsulotlaridagi ulushi ko'ra sifat mezonlari	Hududlarda yetishtirilgan meva-sabzavot mahsulotlarini qishloq xo'jaligi mahsulotlaridagi ulushi oraliq ko'rsatkichlari (butun son)da		Yetishtirilgan meva-sabzavot mahsulotlarini qishloq xo'jaligi mahsulotlaridagi ulushi oraliqlari bo'yicha hududlar soni va ulushi		Sifat mezonlari bo'yicha guruhlariga ajratilgan hududlar	
		≥	<	soni	ulushi		
Moda	0,283	Qoniqarsiz	0,24	0,16	2	13,33	Bandixon Termiz shahar
Mediana	0,289	Qoniqarli	0,32	0,24	9	60	Sho'rchi Termiz, Boysun, Qiziriq, Muzrabot, Uzun, Sherabod, Jarqo'rg'on, Qumqo'rg'on,
Standart og'ish	0,074						
Variatsiya koeffitsiyenti	24,65 %	O'rta	0,40	0,32	3	20	Sariosiyo Angor, Denov
O'rtacha chiziqli og'ish	0,052						
Ko'rsatkichlar dispersiyasi	0,005						
Ko'rsatkichlar minimumi	0,16	Yaxshi	0,48	0,40	0	0	-
Ko'rsatkichlar maksimumi	0,56	A'lo	0,56	0,48	1	6,667	Oltinsoy
Kuzatishlar soni	15	Umumiy taqsimot qiymatlari		15	100		

Jumladan, Sho'rchi Termiz, Boysun, Qiziriq, Muzrabot, Uzun, Sherabod, Jarqo'rg'on, Qumqo'rg'on tumanlari qoniqarli guruhni va Bandixon, Termiz shahari qoniqarsiz guruhni Sariosiyo, Denov, Angor tumanlari o'rta guruhni, hamda Oltinsoy tumani a'lo guruhini tashkil etdi. Bu guruhdagi tumanlar mintaqa hududining 26,667 foizini tashkil etishi ma'lum bo'ldi..

Xuddi shu kabi, viloyatda meva-sabzavot tarmog'idagi ekin maydoni ko'rsatkichi, shahar va tumanlardagi holati bo'yicha 5 ta guruhga ajratildi. Unga ko'ra meva-sabzavot ekin maydoni ko'rsatkichining 2010-2022-yillardagi o'zgarish tendensiyasini statistik tavsiflandi(2-jadval).

<sup>7</sup> Muallif hisob-kitoblari asosida tuzilgan.

## 2-jadval

### Surxondaryo viloyatida meva – sabzavotlar mahsulotlari yetishtirilgan ekin maydoniga ko‘ra shahar va tumanlarni statistik va ekonometrik guruhlanishi<sup>8</sup>

Hududlarda meva-sabzavotlar ekin maydoni statistik tavsifi		Hududlarda meva-sabzavotlar yetishtirilgan ekin maydoniga ko‘ra sifat mezonlari	Hududlarda meva – sabzavotlar ekin maydoni oraliq ko‘rsatkichlari (gektarda)da		Meva-sabzavotlar ekin maydoni ko‘rsatkichi oraliqlari bo‘yicha hududlar soni va ulushi		Sifat mezonlari bo‘yicha guruhlar ajratilgan hududlar
			≥	<	soni	ulushi	
Moda	3568,77	Qoniqarsiz	2884,7	148,4	5	33,33	Muzrabot, Bandixon, Termiz, Angor, Termiz shahar
Mediana	4024,825	Qoniqarli	5621	2884,7	6	40	Boysun, Jarqo‘rg‘on, Qumqo‘rg‘on, Sho‘rchi Sariosiyo, Qiziriq,
Standart og‘ish	2907,296						
Variatsiya koeffitsiyenti	65,55 %	O‘rta	8357,3	5621	3	20	Oltinsoy, Sherabod, Denov
O‘rtacha chiziqli og‘ish	2091,74						
Ko‘rsatkichlar minimumi	148,4	Yaxshi	11093,6	8357,3	0	0	-
Ko‘rsatkichlar maksimumi	13829,8	A‘lo	13829,8	11093,6	1	6,667	Uzun
Kuzatishlar soni	15	Umumiy taqsimot qiymatlari			15	100	

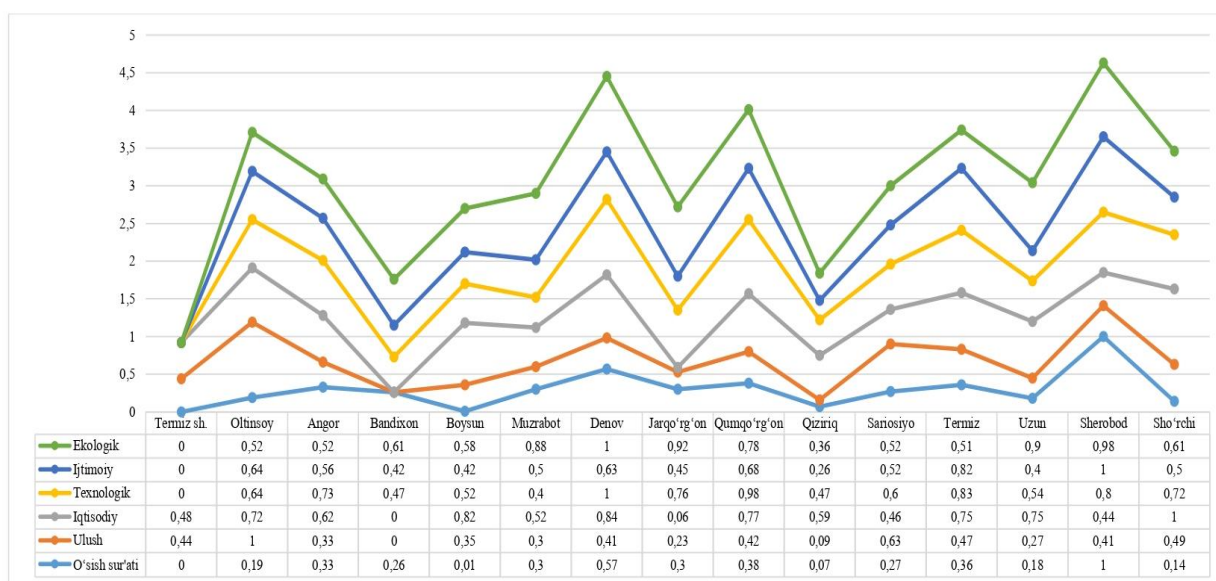
Hisob-kitoblar Excel dasturida amalga oshirildi va oraliq qiymati  $i = 2736,28$  ga tengligi ma’lum bo‘ldi. Mintaqa hududlarida meva-sabzavot mahsulotlari ekin maydoni, 13830 – 145 gektar oraliqida notekis o‘zgarish tendensiyasiga ega. Hududlarda ajratilgan ekin maydoniga ko‘ra, eng yuqori ko‘rsatkichga ega tumanlar soni 1 tani tashkil etib, bu umumiy mintaqadagi ekin maydonini 6,667 foizga tengdir. Tahlillarimizga ko‘ra, guruhlardagi tumanlarning 3 tasi o‘rta, 6 tasi qoniqarli va 5 tasi qoniqarsiz guruhga mansub. Bu esa o‘z navbatida mintaqada tumanlarning 73,33 foizi qoniqarli va qoniqarsiz guruhga tegishlilikini ifodalamoqda. Birgina Uzun tumani a‘lo guruhga tegishli bo‘lsa, Oltinsoy, Sherabod, Denov tumanlari o‘rta guruhga, Boysun, Jarqo‘rg‘on, Qumqo‘rg‘on, Sho‘rchi Sariosiyo, Qiziriq tumanlari qoniqarli guruhga hamda, Muzrabot, Bandixon, Termiz, Angor va Termiz shahari qoniqarsiz guruhga tegishli ekanligi aniqlandi.

Demak, yuqoridagi ekonometrik va statistik tahlillarimizga ko‘ra mintaqada meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirishga ajratilgan ekin maydonlari umumiy holati salbiy tendensiyaga ega ekanligini ko‘rsatdi. Bu esa mintaqada meva – sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligiga ta’sirchanligi yuqori ko‘rsatkich hisoblangan, ekin maydonini ko‘paytirish va foydalanilmayotgan yerlarni ishga

<sup>8</sup> Muallif hisob-kitoblari asosida tuzilgan.

tushirish, hamda bog'lar va tokzorlar orasidagi ekin maydonlaridan samarali foydalanish bo'yicha hududiy dasturlar ishlab chiqishni taqozo etadi.

Hududiy meva-sabzavot tarmog'ini kompleks baholash uchun turli indikatorlar to'plamini ifodalovchi ko'p omilli ko'rsatkichlar usuliga asoslanildi. Ushbu omillarga, o'sish sur'atini ifodalovchi omillar, hududlar meva-sabzavot tarmog'ining viloyat meva-sabzavot tarmog'idagi ulushini ifodalovchi omillar, iqtisodiy, ijtimoiy, texnologik, ekologik omillar kiradi. Ushbu yondashuv afzalligi uning kompleksligi, samaradorlik koeffitsiyentlari qiymatlari bo'yicha guruhlariga ajratish va qiyosiy tahlil qilish, hamda statistik va matematik usullaridan foydalanish (masalan, korrelyatsion tahlili) imkoniyati mavjudligidadir(1-rasm).



### 1-rasm. Surxondaryo viloyati tuman va shaharlari meva-sabzavotchilik tarmog'ida samaradorlik koeffitsiyentlarining me'yorlashtirilgan qiymatlari <sup>9</sup>

1-rasm ma'lumotlariga ko'ra, Surxondaryo viloyati tuman va shaharlari meva-sabzavotchilik tarmog'ida samaradorlik koeffitsiyentlarining me'yorlashtirilgan qiymatlari tahlil etildi. Jumladan, etalon tuman sifatida Sherobod(1), o'rtacha ko'rsatkich Denov(0,57), past ko'rsatkich Angor(0,33), Bandixon(0,26), Muzrabot(0,30), Jarqo'rg'on(0,30), Qumqurg'on(0,38), Sariosiyo(0,27), Termiz(0,36) va juda past ko'rsatkich Oltinsoy(0,19), Boysun(0,01), Qiziriq(0,07), Uzun(0,18), Sho'rchi(0,14), Termiz shahri(0,0) tumanlarida aniqlandi.

Shuningdek, ulushni ifodalovchi samaradorlik koeffitsiyentlarining me'yorlashtirilgan qiymatlari tahlil etilganda o'rtacha holat aniqlandi. Etalon tuman sifatida Oltinsoy(1) tumani, yuqori ko'rsatkich Denov(0,63), o'rtacha ko'rsatkich Sho'rchi(0,49), Sherobod(0,41), Termiz(0,47), Qumqurg'on(0,42), Denov(0,41) tumanlari va Termiz shahri(0,44), past ko'rsatkich Angor(0,33), Boysun(0,35), Muzrabot(0,30), Jarqo'rg'on(0,23), Uzun(0,27) va juda past ko'rsatkich Qiziriq(0,09), Bandixon(0,0) tumanlarida kuzatildi.

Iqtisodiy samaradorlik koeffitsiyentlarining me'yorlashtirilgan qiymatlari tahlil etilganda ijobiy holat aniqlandi. Boisi, etalon tuman sifatida Sho'rchi(1) tumani, juda

<sup>9</sup> Muallif hisob-kitoblari asosida tuzilgan.

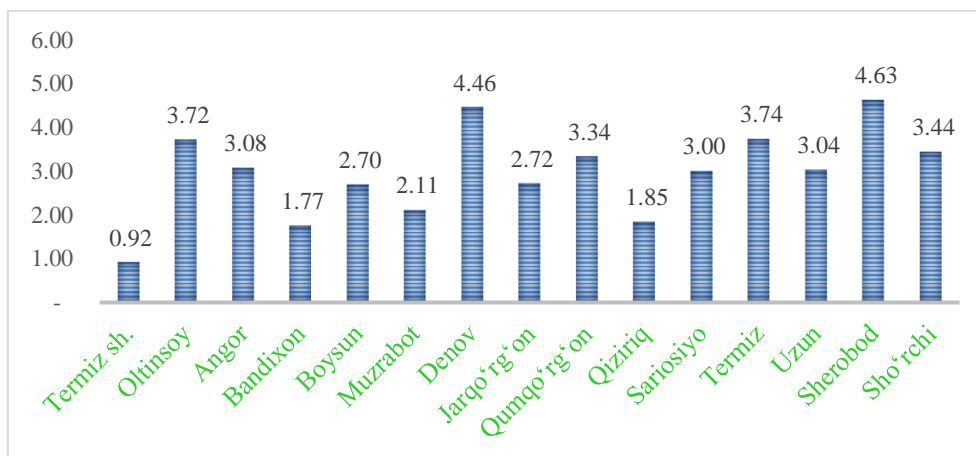
yuqori ko‘rsatkich Denov(0,84), Boysun(0,82), yuqori ko‘rsatkich Oltinsoy(0,72), Angor(0,62), Qumqurg‘on(0,77), Termiz(0,75), Uzun(0,75), o‘rtacha ko‘rsatkich Sherabod(0,44), Sariosiyo(0,46), Muzrabot(0,52), Termiz(0,48) shahar va juda past ko‘rsatkich Jarqo‘rg‘on(0,06), Bandixon(0,0) tumanlarida kuzatildi.

Xuddi shu kabi, texnologik samaradorlik koeffitsiyentlarining me‘yorlashtirilgan qiymatlari tahlil etilganda ham ijobiy holat qayd etildi. Boisi, mintaqa hududlarining 95 foizida o‘rtacha, yuqori va juda yuqori ko‘rsatkich kuzatildi. Xususan, etalon tuman sifatida Denov(1) tumani, juda yuqori ko‘rsatkich Qumqurg‘on(0,98), Termiz(0,83), Sherabod(0,80), yuqori ko‘rsatkich Oltinsoy(0,64), Angor(0,73), Jarqo‘rg‘on(0,76), Sariosiyo(0,60), Sho‘rchi(0,72), o‘rtacha ko‘rsatkich Bandixon(0,47), Boysun(0,52), Muzrabot(0,40), Qiziriq(0,47), Uzun(0,54) tumanlarida va juda past ko‘rsatkich Termiz(0,0) shahrida aniqlandi.

Shuningdek, ijtimoiy va ekologik samaradorlik koeffitsiyentlarining me‘yorlashtirilgan qiymatlari tumanlar miqyosida tahlil etildi. Etalon tuman sifatida Sherabod(1), juda yuqori ko‘rsatkich Termiz(0,82), yuqori ko‘rsatkich Oltinsoy(0,64), Denov(0,63), Qumqurg‘on(0,68), o‘rtacha ko‘rsatkich Angor(0,56), Bandixon(0,42), Boysun(0,42), Muzrabot(0,50), Jarqo‘rg‘on(0,45), Sariosiyo(0,52), Uzun(0,40), Sho‘rchi(0,50), past ko‘rsatkich Qiziriq(0,26) tumanlarida va Termiz(0,0) shahrida aniqlandi.

Shu kabi, ekologik samaradorlik koeffitsiyentlarining me‘yorlashtirilgan qiymatlari tumanlar bo‘yicha tahlil etilganda ijobiy holat kuzatildi. Bunda, etalon tuman sifatida Denov(1), juda yuqori Sherabod(0,98), Uzun(0,90), Jarqo‘rg‘on(0,92), Muzrabot(0,88), yuqori ko‘rsatkich Bandixon(0,61), Qumqurg‘on(0,78), Sho‘rchi(0,61), o‘rtacha ko‘rsatkich oltinsoy(0,52), Angor(0,52), Boysun(0,58), Sariosiyo(0,52), Termiz(0,51), past ko‘rsatkich Qiziriq(0,36) tumanlarida va juda past ko‘rsatkich Termiz(0,0) shahrida aniqlandi.

Integral koeffitsiyent oltita samaradorlik koeffitsiyentlarini o‘zida birlashtiradi. Integral koeffitsiyent tarkibiga kiritilgan har bir element me‘yorlashtirilgan bo‘lib, ular 0 va 1 sonlari oralig‘idagi qiymatlarni qabul qiladi. Uning eng katta qiymati 6 ga teng(2-rasm)



**2-rasm. Surxondaryo viloyati tumanlari bo‘yicha integral ko‘rsatkich koeffitsiyenti qiymatlari <sup>10</sup>**

<sup>10</sup> Muallif hisob-kitoblari asosida tuzilgan

2-rasm tahlil natijalariga ko‘ra, Sherobod(4,63), Denov(4,46) tumanlari o‘ta yuqori integral koeffitsiyentli, Termiz(3,74), Oltinsoy(3,72), Sho‘rchi(3,44), Qumqurg‘on(3,34), Angor(3,08), Uzun(3,04), Sariosiyo(3,0) tumanlari yuqori koeffitsiyentli, Muzrabot(2,11), Jarqo‘rg‘on(2,72), Boysun(2,70) tumanlari o‘rtacha integral koeffitsiyentli, Bandixon(1,77), Qiziriq(1,85) past koeffitsiyentli guruhga va Termiz(0,92) shahri juda past integral koeffitsiyentli guruhga tegishliligi ma‘lum bo‘ldi. Mintaqa meva-sabzavotchilik tarmog‘i integral koeffitsiyenti qiymati, mintaqa hududlari integral koeffitsiyenti qiymatlari yig‘indisini hududlar soniga bo‘lish orqali aniqlanadi. Umumiy holatda Surxondaryo viloyati bo‘yicha meva-sabzavotchilik tarmog‘i integral koeffitsiyenti hisoblab chiqilganda 2,98 koeffitsiyentni tashkil etdi. Ushbu ko‘rsatkich integral koeffitsiyentli qiymatlar shkalasi bo‘yicha baholanganda o‘rtacha guruhga tegishli ekanligi ma‘lum bo‘ldi.

Disertatsiya ishining **“Meva-sabzavot mahsulotlarini ishlab chiqarish jarayonlarini ekonometrik modellashtirish va rivojlantirish istiqbollari”** nomli uchinchi bobda Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining ko‘p omilli tahlili amalga oshirilgan va ARIMA modeli orqali ekonometrik modellari tuzilgan. Shuningdek, meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining barqarorligi bahongan va prognoz parametrlari ishlab chiqilgan.

Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmiga omillar ta‘sirini aniqlash ikki senariy asosida tadqiq qilindi va meva-sabzavotchilik tarmog‘ining o‘ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqib, regressiya tenglamalari ishlab chiqilgan. 1-senariyda natijaviy omil uchun Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi – MSH, meva-sabzavot ekin maydoni – MSEM, meva-sabzavot ekinlari hosildorligi – MSEH omillari tanlab olindi. Dastlab, ko‘rsatkichlar bir jinsli emasligi sababli, ko‘rsatkichlarni logarifmik qiymatlarini aniqlab bir jinsli holatga keltiramiz. Tanlab olingan omillarning natijaviy omilga ta‘siri va o‘zaro bir-biriga ta‘siri (korrelyatsiya koeffitsiyenti)<sup>11</sup> ekonometrik modellashtirish uchun mo‘ljallangan Gretl amaliy dasturiy paketi yordamida aniqlandi (4-jadval).

#### 4-jadval

##### 1-senariy bo‘yicha Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsuloti hajmiga ta‘sir etuvchi omillarning korrelatsion koeffitsiyenti.

	MSH	MSEM	MSEH
MSH	1		
MSEM	0,8105	1	
MSEH	0,8333	0,5105	1

4-jadval ma‘lumotlari asosida, Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi – MSH omiliga nisbatan meva-sabzavot ekin maydoni – MSEM ( $r_{MSH,MSEM} = 0,81$ ), meva-sabzavot ekinlari hosildorligi – MSEH ( $r_{MSH,MSEH} = 0,83$ ) omillari yuqori zichlikda bog‘langanligi ma‘lum bo‘ldi<sup>12</sup>, hamda omillar o‘rtasida

<sup>11</sup> А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок. Коэффициенты корреляции. ОП «Политология» «Математика и статистика, часть 2», НИУ ВШЭ, 2019-20

<sup>12</sup> Б.Ю. Ходиев, Т.Ш. Шодиев, Б.Б. Беркинов. Эконометрикага кириш: ўқув қўлланма. – Т.: ТДИУ, 2017. -144

$r_{x1,x2} < 0,8$  multikolleniarlik mavjud emasligi aniqlandi. Yuqorida qayd etilgan Gretl amaliy dasturiy paketidan foydalangan holda quyidagi chiziqli logarifmik model tuzildi.

$$\ln(MSH) = 1,37 * \ln(MSEM) + 6,01 * \ln(MSEH) - 31,41 \quad (14)$$

Ushbu chiziqli logarifmik model potensirlandi, hamda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini ifodalovchi chiziqsiz ko‘rinishdagi ekonometrik model hosil bo‘ldi.

$$MSH = \frac{MSEM^{1,37} * MSEH^{6,01}}{e^{31,41}} \quad (15)$$

So‘ngra, ekin maydoni va hosildorlik omil ko‘rsatkichlarining 2024-2029-yillarga mo‘ljallangan prognoz qiymatlari ishlab chiqildi. Va ushbu qiymatlar (15) formulaga (regressiya tenglamasiga) qo‘yib meva-sabzavot mahsulotlari hajmining kelgusi yillardagi prognoz qiymatlari hisoblandi (5-jadval).

### 5-jadval

#### 1-senariy bo‘yicha Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari hajmi va unga ta’sir etuvchi omillarning prognoz qiymatlari<sup>13</sup>

Yillar	Meva-sabzavot mahsuloti hajmi mlrd.so‘m(MSH)	Ekin maydoni, gektar (MSEM)	Hosildorlik, sentner/gektar (MSEH)
2023 haqiqiy qiymat	10965,05	106 112	186,08
2024	12574,5	107 371	194,49
2025	13992,04	106 119	198,51
2026	17184,6	101 924	207,31
2027	31245,4	94 355	233,06

5-jadvalda keltirilgan prognoz ko‘rsatkichlari tahlil etilganda, 2027-yilga borib Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi hosildorlikning o‘shishi hisobiga yuqori o‘shish sur‘atlariga egaligi, 31245,4 mlrd.so‘mga yetishi va bu ko‘rsatkich 2023-yilga nisbatan 2,8 barobar o‘shishi kutilayotganligi ma’lum bo‘ldi. Meva-sabzavot mahsulotlari ekin maydoni 2027-yilga borib 94,355 ming gektarni tashkil etishi va 2023-yilga nisbatan 11,1 foizga kamayishi aniqlandi. Bu esa o‘z navbatida, meva-sabzavot mahsulotlari hosildorligi o‘shish sur‘atiga egaligini 2027-yilda 233,06 (sentner/gektar)ga yetishini va 2023-yilga nisbatan 1,25 barobarga ko‘pligini anglatadi.

2-senariy bo‘yicha Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi – MSH, meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalanilgan texnikalar soni – FTS, meva-sabzavotchilik fermer xo‘jaliklari soni– FXS omillari tanlab olindi.

Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi – MSH omiliga nisbatan foydalanilgan texnikalar soni – FTS ( $r_{MSH,FTS} = 0,60$ ) o‘rtacha

<sup>13</sup> Muallif ishlanmasi

bog‘lanishga, meva-sabzavotchilik fermer xo‘jaliklari soni– FXS( $r_{MSH,FXS} = 0,92$ ) esa juda yuqori zichlikda bog‘langan bo‘lib<sup>14</sup>, omillar o‘rtasida  $r_{x1,x2} < 0,8$  multikolleniarlik mavjud emasligi aniqlandi.

$$\ln(MSH) = 1,21561 * \ln(FTS) + 0,922 * \ln(FXS) \quad (16)$$

Yuqoridagi kabi (16) formula potensirlandi va meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmini ifodalovchi chiziqsiz ko‘rinishdagi ekonometrik model kelib chiqdi.

$$MSH = FTS^{1,21561} * FXS^{0,922} \quad (17)$$

Shuningdek, foydalanilgan texnikalar va fermer xo‘jaliklar soni omil ko‘rsatkichlarining 2024-2029-yillarga mo‘ljallangan prognoz qiymatlari ishlab chiqildi va ushbu qiymatlar (17) formulaga (regressiya tenglamasiga) qo‘yib meva-sabzavot mahsulotlari hajmining kelgusi yillardagi prognoz qiymatlari ishlab chiqildi (6-jadval).

## 6-jadval

### 2-senariy bo‘yicha Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari hajmi va unga ta‘sir etuvchi omillarning prognoz qiymatlari<sup>15</sup>

Yillar	Meva-sabzavot mahsuloti hajmi mlrd.so‘m(MSH)	Foydalanilgan texnikalar soni (FTS)	Fermer xo‘jaliklari soni (FXS)
2023 haqiqiy qiymat	10965,05	6678	414
2024	18388,6	8687	485
2025	32701,4	12467	563
2026	60277,7	18564	646
2027	109967,7	27589	736

2-senariy bo‘yicha prognoz qiymatlari tahlil etilganda, 2027-yilga kelib Surxondaryo viloyati meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarishda zamonaviy texnikalardan foydalanish ortishi natijasida yuqori o‘shish sur‘atiga ega bo‘lib, 2027-yilda 109967,7 mlrd.so‘mga yetishi ma‘lum bo‘ldi. Meva-sabzavotchilik fermer xo‘jaliklari soni 2027-yilga kelib, 736 tani tashkil etishi va 2023-yilga nisbatan 1,77 barobarga ortishi aniqlandi.

Jahonda meva-sabzavot tarmog‘i rivojlangan mamlakatlarda mahsulot yetishtirish va qayta ishlash jaryonlarida inson omili kamayishi tendensiyasi kuzatilmoqda. Ya‘ni inson qo‘l mehnati yordamida bajariladigan ishlar zamonaviy texnikalar yordamida bajarilmoqda. Bu esa, kelgusida mahsulot yetishtirishda foydalaniladigan texnikalar soni yildan-yilga o‘shib borishini, 2-senariy bo‘yicha aniqlangan ekonometrik modelimiz asosida qilingan prognoz qiymatlarida ham ko‘rishimiz mumkin. Foydalanilgan texnikalar sonining 1 foizga ortishi meva-sabzavot mahsulotlari hajmini 140,8 mlrd.so‘mga va fermer xo‘jaliklari sonini 1 foizga ortishi esa 109,3 mlrd.so‘mga o‘shishi mumkinligini anglatadi.

Shuningdek, 2024-2029-yillarga mo‘ljallangan Surxondaryo viloyatida ishlab chiqarilgan meva-sabzavotlar hajmi (mln.so‘mda) ARIMA(3.2.0), meva va rezavorlar

<sup>14</sup> Б.Ю. Ходиев, Т.Ш. Шодиев, Б.Б. Беркинов. Эконометрикага кириш: ўқув қўлланма. – Т.: ТДИУ, 2017. -144

<sup>15</sup> Muallif ishlanmasi

yalpi hosili (tonnada) ARIMA(2.0.2), aholi jon boshiga quritilgan meva-sabzavotlar ishlab chiqarish hajmi (mln soʻmda) ARIMA(2.0.2) va poliz mahsuloti hosildorligi (tonna/gektar) ARIMA(1.0.0) modellari asosida prognoz parametrlari ishlab chiqilgan.

$$\text{ARIMA}(3,2,0) \quad (18)$$

ARIMA modelining matematik koʻrinishi.

$$\Delta^2 y_t = -1.12431\Delta^2 y_{t-1} - 1.13949\Delta^2 y_{t-2} - 0.769579\Delta^2 y_{t-3} + \varepsilon \quad (19)$$

Model ahamiyatligi Fisherning z mezoni asosida baholandi. Regression tahlil natijalari pseudo  $R^2 \approx 0,95$ , hamda McFadden  $R^2 \approx 0,94$  ekanligini koʻrsatdi. Bu esa oʻz navbatida, modelning sifatligini ifodalaydi<sup>16</sup>. Modelning oʻrtacha absolyut foiz xatoligi  $MAPE = 8,87\%$  ga tengligi maʼlum boʻldi.

Xuddi shu kabi, 2024-2029-yillarga moʻljallangan Surxondaryo viloyatida meva va rezavorlar yalpi hosili (tonnada) ARIMA(2.0.2), aholi jon boshiga quritilgan meva-sabzavotlar ishlab chiqarish hajmi (mln. soʻmda) ARIMA(2.0.2) va poliz mahsuloti hosildorligi (tonna/gektar) ARIMA(1.0.0) modellari asosida prognoz parametrlari ishlab chiqildi va uning matematik ifodasi quyidagi jadvalda keltirilgan (7-jadval).

**7-jadval<sup>17</sup>**

**ARIMA modelini matematik koʻrinishi**

Poliz mahsuloti hosildorligi	$\Delta y_t = 274,050 + 0,75510\Delta y_{t-1} + \varepsilon$
Meva va rezavorlar yalpi hosili	$\Delta^2 y_t = 118910 + 0,75510\Delta^2 y_{t-1} - 0,99965\Delta^2 y_{t-2} - 1,95987\varepsilon_{t-1} + 0,999997\varepsilon_{t-2} + \varepsilon$
Aholi jon boshiga meva va rezavorlar ishlab chiqarish	$\Delta^2 y_t = 1,96800 + 1,97058\Delta^2 y_{t-1} - 0,99740\Delta^2 y_{t-2} - 1,90532\varepsilon_{t-1} + 0,999997\varepsilon_{t-2} + \varepsilon$

Yuqorida keltirilgan ekonometrik modellar asosida 2024-2029-yillarga moʻljallangan meva va rezavorlar yalpi hosili(tonnada), aholi jon boshiga ishlab chiqarilgan quritilgan meva-sabzavotlar hajmi(mln. soʻmda), poliz mahsuloti hosildorligi (sentner/gektar) koʻrsatkichlarining 2010-2029-yillarga moʻljallangan prognoz parametrlari ishlab chiqildi. Ushbu prognoz parametrlari tahliliga eʼtibor qaratsa, meva va rezavorlar yalpi hosili 2023-yilga nisbatan 1,012 barobarga, poliz mahsuloti hosildorligi 1,19 barobarga, aholi jon boshiga quritilgan meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 1,06 barobarga oʻsishi kutilmoqda.

Tadqiq etilayotgan obyekt uchun umumiy xulosa yuqorida keltirilgan ekonometrik modellar tahlil natijalari va xususiyatlariga qarab chiqarildi. Tuzilgan barcha modellar ahamiyatli va ulardan amaliy maqsadlarda foydalanish mumkin degan xulosaga kelindi. Bu esa Surxondaryo viloyatini istiqboldagi ijtimoiy-iqtisodiy rivojlanishida ushbu jarayonlarning ijobiy natija koʻrsatishini belgilaydi. Shuningdek, tadqiqot ishida amalga oshirilgan hisob-kitoblar maqsadga muvofiqligini tasdiqlaydi.

<sup>16</sup> X.S.Muhiddinov, O.Q.Xatamov, A.N.Rahimov. Ekonometrika asoslari. Oʻquv qoʻllanma. Qarshi: Intelekt nashriyoti 2021.-287 b.

<sup>17</sup> Muallif hisob-kitoblari asosida ishlab chiqilgan

## XULOSA

Mazkur dissertatsiya ishi doirasida olib borilgan tadqiqot natijalari asosida quyidagi ilmiy xulosa, taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi:

1. Meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarini statistik tadqiq etishning besh bosqichli tizimi ishlab chiqildi. Unga ko'ra meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarini statistik tadqiq etishning maqsadi va vazifalari belgilandi, integral ko'rsatkichlar tizimi tarkibi asoslanildi, hamda miqdoriy parametrlari aniqlandi. Shuningdek, meva-sabzavot mahsulotlari hajmi va unga ta'sir etuvchi omillarni istiqboldagi prognoz parametrlari aniqlandi, hamda olingan natijalar asosida hududiy meva-sabzavotchilik tarmog'ida ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi.

2. Surxondaryo viloyati meva-sabzavotchilik tarmog'ini statistik tahlili ma'lumotlaridan foydalanib, istiqbolda tarmoq faoliyatini yanada rivojlantirish va qo'llab quvvatlash uchun quyidagilar tavsiya etiladi: xorijiy investitsiyalar asosida meva-sabzavot mahsulotlarni saqlash omborlarini yangilash; hududlarda meva-sabzavotchilik xo'jaliklarining zamonaviy ilg'or texnika va texnologiyalar bilan ta'minlanishi uchun moliyaviy yordam (lizing, imtiyozli kredit) berishni qayta ko'rib chiqish; xalqaro banklarning imtiyozli kreditlarini jalb etish; meva-sabzavot mahsulotlariga tashqi va ichki bozorlardagi hamda aholining meva-sabzavot mahsulotlariga bo'lgan talabi, narxlari, sotib olish hajmlari kabi ko'rsatkichlarga doir statistik axborotlar bazasini shakllantirish maqsadga muvofiq.

3. Meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirish bo'yicha ilg'or xorijiy mamlakatlar tajribalarini o'rganish asosida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini oshirishga qaratilgan taklif va tavsiyalar ishlab chiqildi. Jumladan:

Xitoy tajribasidan foydalangan holda zamonaviy issiqxonalarini barpo etish, va bu issiqxonalarda meva-sabzavot ishlab chiqarish jarayonlaridagi ishlarni bajarishda (ya'ni, ekish, ko'chat yetishtirish, yer tayyorlash, o'g'itlash, sug'orish, atrof-muhitni nazorat qilish, zararkunandalarga qarshi kurash, mahsulot yig'ish, navlarni ajratish, qadoqlash, saqlash, tashish va boshqa ishlarni mexanizatsiyalash, avtomatlashtirish va monitoring qilish) quyosh panellari asosida elektr energiya bilan o'z o'zini ta'minlashni tashkil etish;

meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirish jarayonlarida masofaviy zondlash usullarini keng keng joriy etish;

meva-sabzavot ekin maydonlarining agergat holatini yaxshilash va unumdorligini oshirish uchun iqlimga asoslangan qishloq xo'jaligi boshqaruvi (Climate-Smart Management) ilm-fan texnologiyalaridan foydalanishni tashkil etish.

4. Meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirish hajmi dinamikasining 2010-2022-yillardagi ko'rsatkichlari keng qamrovli iqtisodiy-statistik tahlil qilingan va miqdoriy jihatdan baholangan. Surxondaryo viloyatida meva va rezavorlar yetishtirish hajmi 2010-2016-yillar oralig'ida, sabzavotlar yetishtirish hajmi 2010-2017-yillar oralig'ida, kartoshka yetishtirish hajmi 2014-2018-yillar oralig'ida bazis davrga nisbatan keskin yuqorilagan.

$$5. \text{ Mahsulot yetishtirishni o'rtacha intensivlik } I_{orri} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$$

ko'rsatkichini tatbiq etish orqali meva-sabzavot tarmog'ida mahsulot ishlab chiqarish samaradorligini baholash uslubiyoti takomillashtirildi. Surxondaryo viloyati shahar va tumanlarida meva-sabzavot ekin maydonlarini samarali taqsimlash va rejalashtirish imkoniyatini yaratildi.

6. Surxondaryo viloyati shahar va tumanlarida meva-sabzavot mahsulotlari yetishtirishning o'rtacha intensivligi ko'rsatkichining me'yorlashtirilgan qiymatlari tahlil etilganda Denov(1,0) etalon tuman, Qumqurg'on(0,63), Saraosiyo(0,64), Sherabod(0,74) tumanlari yuqori guruhga, Oltinsoy(0,59), Jarqo'rg'on(0,42) tumanlari o'rtacha guruhga, Angor(0,35), Boysun(0,28), Muzrabot(0,30), Termiz(0,31), Uzun(0,26), Sho'rchi(0,33) tumanlari past darajali guruhga, Qiziriq(0,13), Bandixon(0,11) tumanlari va Termiz shahari(0,0) juda past darajali guruhga tegishligi aniqlandi.

7. Hududlarda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini baholashning takomillashgan mezon va ko'rsatkichlar tizimi ishlab chiqildi va mazkur ko'rsatkichlar tizimi asosida hududlar meva-sabzavotchilik tarmog'i ishlab chiqarish samaradorligi etalon [6,0-5,0]; o'ta yuqori [5,0-4,0]; yuqori [4,0-3,0]; o'rtacha [3,0-2,0]; past [2,0-1,0]; juda past [1,0-0] qiymatli integral koeffitsiyentlari shkalasi bo'yicha guruhlarga ajratish va qiyosiy tahlil qilish imkoniyati yaratildi.

8. Surxondaryo viloyati meva-sabzavotchilik tarmog'i integral koeffitsiyenti qiymatini aniqlash, mintaqa hududlari integral koeffitsiyenti qiymatlari yig'indisini hududlar soniga bo'lish orqali topiladi. Surxondaryo viloyati meva-sabzavotchilik tarmog'i integral koeffitsiyenti hisoblanganda 2,98 ga tengligi aniqlandi. Ushbu ko'rsatkich integral koeffitsiyentli qiymatlar shkalasi bo'yicha baholanganda o'rtacha guruhga tegishli ekanligini ifodalaydi.

9. Tadqiqot ishida hududlarda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi istiqbollarni statistik prognozlash uslubiyotini takomillashtirish maqsadida quyidagi vazifalarni hal etilishi zarurligi tavsiya etildi. Bular: hududlarda meva-sabzavotchilik tarmog'i rivojlanish maqsadlari, variantlari va parametrlarining ilmiy asoslanishi zarurligi, meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlariga obyektiv ta'sir ko'rsatadigan rivojlanish tendensiyalari va qonuniyatlarining hisobga olinishi kerakligi, mehnat bozori, kapital va moliya bozorining istiqbolli rivojlanish xususiyatlarini guruhlarga ajratilishi hamda eksport salohiyatini kengaytirish uchun shart-sharoitlar yaratilishi va x.k.lar.

10. Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmiga bog'liq omillar ta'sirini ekonometrik baholash ikki ssenariy bo'yicha amalga oshirilgan. Birinchi ssenariy bo'yicha Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot mahsulotlari hosildorligi ko'rsatkichi 1,0 foizga oshirilsa, shunga mos ravishda viloyat meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 584,5 mlrd.so'mga oshirish mumkinligi aniqlandi. Mazkur senariylarga asosan meva-sabzavot ekin maydoni ko'rsatkichi 1,0 foizga oshirish hisobidan esa Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 131,7 mlrd.so'mga qo'shimcha oshirish imkoniyati mavjudligi aniqlandi. Ushbu omil samaradorlik darajasi tanlangan boshqa omillarga nisbatan ancha pastligini ko'rsatdi.

11. Ikkinchi ssenariy bo'yicha Surxondaryo viloyatida meva-sabzavotchilik fermer xo'jaliklari soni va meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarishda foydalanilgan texnikalar sonini 1,0 foizga oshirilsa, u holda viloyat meva-sabzavot mahsulotlari hajmi qo'shimcha mos ravishda 109,3 mlrd. so'm va 140,8 mlrd. so'mga oshirish mumkinligi aniqlandi.

12. Hudud meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmining 2024-2029-yillar uchun prognoz qiymati ishlab chiqildi. ARIMA(3.2.0) modeli asosida prognoz parametrlariga ko'ra 2029-yilga kelib hudud meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish hajmi 13649,5 mlrd.so'mga yetishi va bu ko'rsatkich 2023-yilga nisbatan 1,24 barobarga oshishi taxmin qilinmoqda.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНОЙ  
СТЕПЕНИ PhD.03/28.08.2020.1.55.03 ПРИ УРГЕНЧСКОМ  
ГОСУДАРСТВЕННОМ УНИВЕРСИТЕТЕ**

---

**УРГЕНЧСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**ЖУРАЕВ ОЛИМ АЛБАЕВИЧ**

**СТАТИСТИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ПРОИЗВОДСТВА  
ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ (НА ПРИМЕРЕ  
СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ)**

**08.00.06 – “Эконометрика и статистика”**

**АВТОРЕФЕРАТ**

**диссертации доктора философии (PhD) по экономическим наукам**

**Ургенч – 2024**

**Тема диссертации доктора философии по экономическим наукам зарегистрирована под номером В2024.2.PhD/Iqt4035 в Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего образования, науки и инноваций Республики Узбекистан.**

Диссертация выполнена в Термезском государственном университете.

Автореферат диссертации на трех языках (узбекский, русский и английский (резюме)) размещен на веб-странице Научного совета ([www.urdu.uz](http://www.urdu.uz)) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» ([www.ziynet.uz](http://www.ziynet.uz)).

**Научный руководитель:** **Хатамов Очилды Курбанович**  
доктор экономических наук, профессор

**Официальные оппоненты:** **Байханов Боходир Турсунбаевич**  
доктор экономических наук, профессор

**Палваниязов Анвар Аматович**  
доктор экономических наук, профессор

**Ведущая организация:** **Каршинский государственный университет**

Защита диссертации состоится « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 года в \_\_\_\_ : \_\_\_\_ часов на заседании Научного совета PhD.03/28.08.2020.I.55.03 по присуждению ученых степеней при Ургенчском государственном университете. (Адрес: 220100, г. Ургенч, ул. Х.Алимджана, 14. Тел.: (99862) 224-67-00; факс: (99862) 224-57-00, e-mail: [info@urdu.uz](mailto:info@urdu.uz))

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Ургенчского государственного университета (зарегистрирована за № \_\_\_\_\_). Адрес 220200, г. Ургенч, ул. Х.Алимджана, 14. Тел.: (998-62) 224-6700; факс: (998-62) 224-6700; e-mail: [arm@urdu.uz](mailto:arm@urdu.uz)

Автореферат диссертации разослан « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 года.

(реестр протокола рассылки № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 года).

**И.С.Абдуллаев**

Председатель научного совета по присуждению ученых степеней, д.э.н., профессор

**Т.Ж.Рахимов**

ученый секретарь научного совета по присуждению ученых степеней, PhD., доцент

**У.Р.Матьякубов**

Председатель научного семинара при научном совете по присуждению ученых степеней, DSc., профессор

## **ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))**

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** Спрос на плодоовощную продукцию увеличивается в связи с вопросом продовольственной безопасности в мировой экономике. Потому что, по данным Продовольственной и сельскохозяйственной организации (ФАО) ООН (ООН), 1,2 миллиарда (16%) из 7,2 миллиардов человек, живущих на нашей планете, проживают в 98 странах, стало известно, что они страдают от голода и отсутствие еды. Кроме того, уровень недоедания в 2022 году составил 9,2% населения мира, что свидетельствует о том, что 735,1 миллиона человек не имеют возможности питаться достаточно<sup>18</sup>. В связи с этим необходимо провести экономико-статистический анализ масштабов переработки продукции, провести эконометрическую модель, количественно оценить воздействие различных факторов на объемы переработки продукции, а также использовать ресурсные ресурсы для повышения эффективности производства.

В мировой практике проводится ряд научных исследований по статистическим исследованиям процессов производства плодоовощной продукции, развитию инфраструктуры плодоовощной сети, эффективной организации деятельности производителей продукции. Поэтому сегодня необходимо оценить показатели и критерии обеспечения основных видов плодоовощной продукции всех слоев населения, а также показатели и критерии производственной эффективности плодоовощной сети регионов. Факторы, влияющие на объем производства плодоовощной продукции, входят в число приоритетных задач факторного статистического анализа, эконометрического моделирования и прогнозирования.

За прошедшие годы в нашей стране утверждено множество нормативно-правовых документов, рассмотрены и реализованы организационно-экономические вопросы развития сельского хозяйства, зернового, полицейского хозяйства, садоводства, особенно плодоовощеводства. В частности, третье приоритетное направление подписанного нашим Президентом Указа №ПФ-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы» (III. Ускорение развития национальной экономики и обеспечение высоких темпов роста) в 30-й цели расставлены приоритеты, такие как: «Выращивание экспортной продукции и развитие плодоовощеводства, увеличение площади интенсивных садов в 3 раза и теплиц в 2 раза, увеличение экспортного потенциала еще до 1 млрд долларов США, специализация районов в выращивание отдельных видов продукции, освоение 464 тыс. га новых и неиспользуемых земель и выделение их в кластеры на основе открытой селекции, сокращение 200 тыс. га хлопковых и зерновых площадей и долгосрочная аренда населению на основе открытого отбора и приоритетных задач сельского хозяйства, таких как увеличение доходов крестьян и фермеров не менее чем в 2 раза путем интенсивных разработок на научной основе,

---

<sup>18</sup> www.fao.org

доведение ежегодного роста сельского хозяйства не менее чем до 5 процентов»<sup>19</sup>. Для успешной реализации этих задач необходимо провести экономико-статистический анализ плодоовощной отрасли регионов. При этом важно провести комплексное статистическое исследование факторов, влияющих на эффективность производства на местах, разработать научно обоснованные рекомендации и предложения для среднесрочных и долгосрочных прогнозов.

Данная диссертационная исследование в определенной степени служит выполнению масштабных стратегических мероприятий, определенных в Указах Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № PF -60 «о новой стратегии развития Узбекистана на 2022-2026 годы», Постановление Президента Республики Узбекистан от 5 апреля 2023 года № PQ-113 «О дополнительных мерах по расширению и поддержке производства и переработки сельскохозяйственной продукции в 2023 году», Постановление Президента Республики Узбекистан от 15 декабря 2021 года № PQ-52 «О мерах государственной поддержки плодоовощной отрасли, дальнейшем развитии кластера и системы кооперации в сети», Указах Президента Республики Узбекистан от 23 октября 2019 года № PF-5853 «Об утверждении Стратегии развития сельского хозяйства Республики Узбекистан на 2020-2030 годы» а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

**Соответствие исследования приоритетным направлениям развития науки и технологий республики.** Данное исследование выполнено в соответствии с приоритетом направления развития науки и технологий в республике на «Демократическую и правовую общественность, культурно-просветительскую революцию, развитие инновационной экономики».

**Степень изученности проблемы.** Теоретико-методологические аспекты социально-экономического развития и статистические исследования плодоовощной отрасли изучались в работах зарубежных учёных таких как: Фрэнк Йостен, Юри Дейкхорн, Джаред Сертс и Руэрд Рубен, М.Дж. Дебелло, А. Сингбо, Питер Роджерс, Н. Раони<sup>20</sup>.

Ученые из Содружества Независимых Государств (СНГ) такие как, Ибрагимов, С.А. Макарова, З.Н. Бурджалиева, Н.В. Леонова, Г.З. Шатилов, О.Н. Афанасьев, И.С. Санду, В.А. Свободина, В.И. Косолаповой, В.Ф. Федоренко<sup>21</sup> и

---

<sup>19</sup>Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года №ПФ-60 «О Стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы». [www.lex.uz](http://www.lex.uz).

<sup>20</sup> Joosten, F., Y. Dijkxhoorn, Y. Sertse and R. Ruben. How does the Fruit and Vegetable Sector contribute to Food and Nutrition Security? Wageningen, LEI Wageningen UR (University & Research centre), LEI Nota 2015-076. 58 pp; M.J. Debello Econometric analyses of horticultural production and marketing in Central and Eastern Ethiopia candidate of economic sciences. Dissert. Wagening-2007, - pp 120.; A.Singbo Analyzing Efficiency of Vegetable Production in Benin. Doctor of Econ. Dissert. Wagening-2012, - pp 140; Piter Rojers, N.Rao Assessment of agricultural sustainability <https://www.researchgate.net/publication/228353187>;

<sup>21</sup> Ибрагимов.Э.У. Повышение эффективности хозяйственной деятельности в садоводстве (на материалах Тамбовской области): автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Московская область, Мытищи, 2023. – 29 с; Макарова С.А. Статистический анализ и прогнозирование развития растениеводства в Российской Федерации: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Москва, 2013, - 24 с.; Бурджалиева З.Н. Организационно-экономические основы инновационного развития садоводства: на примере Республики Дагестан: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Махачкала, 2017, - 20 с.; Леонова Н.В. Основные направления повышения экономической эффективности садоводства: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Воронеж, 2019, - 24 с.; Ситдикова Г.З. Повышение экономической эффективности производства продукции садоводства: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Воронеж, 2016, - 22 с.; Шатилов М. В. повышение эффективности производства овощей в рыночных условиях

другие в своих работах изучали проблемы комплексного статистического исследования, экономического моделирования и прогнозирования процессов производства плодоовощной продукции.

В научных исследованиях ученых-экономистов нашей республики таких как, Е.И.Эргашев, Т.Шодиев, Б.Б.Беркинов, Б.Х.Маматкулов, А.А.Менгноров, У.С.Мухитдинова, Ш.М.Муродов, Ж.О.Имомов, А.А.Собиров, Ж.Э.Атаев, О.К.Хатамов, О.А.Абдуганиев<sup>22</sup> и других были исследованы вопросы комплексного статистического анализа и повышения эффективности плодоовощного сектора сельского хозяйства, а также его эконометрическое моделирование.

Хотя различные области сельского хозяйства исследуются в вышеупомянутых научных подходах зарубежных и отечественных ученых, совершенствование системы показателей и моделирования на основе уникальных характеристик сети при осуществлении комплексного статистического анализа плодоовощной продукции промышленность на региональном уровне недостаточно изучена.

**Связь темы диссертации с планами научно-исследовательских работ высшего образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационная работа выполнена в соответствии с планом научно-исследовательских работ Термезского государственного университета в рамках научно-практического проекта “цели устойчивого развития на 2022 год (SDG 2 ликвидация голода)”.

**Целью исследования** является статистическая оценка эффективности производства плодоовощной продукции в регионах и разработка научных предложений и практических рекомендаций по перспективным направлениям ее повышения.

**Задачи исследования** заключаются в следующем:

---

россии: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Москва-2015, - 37 с.; О. Н. Онежкина функционирование и развитие рынка овощной продукции: автореф. дисс. ... канд. эконом. наук. – Краснодар - 2020, - 23 с.; Афанасьев В.Н. Развитие методологии статистического анализа продовольственной безопасности. Вопросы статистики. 2015, (3), 17-26;

<sup>22</sup> Ergashev E.I. Iqtisodiyotni erkinlashtirish sharoitida bog‘dorchilik va uzumchilik tarmog‘ini rivojlantirishning asosiy yo‘nalishlari: iqtisodiyot fanlari nomzodi avtoref. – Toshkent, 2009. – 22 b.; Шадиев Т.Ш. Экономические модели развития сельского хозяйства. – Т.: Фан, 1986. – 168 с.; Беркинов Б.Б. Моделирование систем ведения сельского хозяйства. - Т.: Фан, 1991.; Mamatkulov B.X. Fermer xo‘jaliklarining iqtisodiy qo‘llab-quvvatlash mexanizmlari samaradorligini statistik baholash usullarini takomillashtirish (O‘zbekiston Respublikasi fermer xo‘jaliklari misolida): iqtisodiyot fanlari doktori dissertatsiyasi. – Toshkent, 2022. – 315 b.; Mengnоров A.A. Meva-sabzavotchilik tarmog‘ini rivojlantirish istiqbollari: iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss. ... avtoreferati. – Toshkent, 2024. – 26 b.; Muxitdinova U.S. Iqtisodiyotni modernizatsiyalash sharoitida meva-sabzavotchilik mahsulotlari bozorini rivojlantirish yo‘nalishlari: iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss. ... avtoreferati. – Toshkent, 2010. – 36 b.; Murodov Sh.M. Meva-sabzavot mahsulotlarini sotish sohasida kooperatsiya munosabatlarini shakllantirish: iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss... avtoref. – Toshkent, 2020. -51 b.; Imomov J.O. Sifat menejmenti tizimini rivojlantirish asosida mahsulotlar raqobatbardoshligini oshirish (Meva-sabzavot mahsulotlari misolida): iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss.avtoreferati. – Toshkent, 2020. – 53 b.; Sobirov A.A. Meva-sabzavot mahsulotlari savdosida marketing faoliyatini takomillashtirish: iqtisodiyot fanlari bo‘yicha falsafa doktori diss.avtoreferati. – Toshkent, 2022. – 60 b.; Xatamov O.Q., Abdug‘aniyev O.A. Iste‘mol savatiga kiruvchi qishloq xo‘jalik mahsulotlarini yetishtirish jarayonlarini modellashtirish. Monografiya. T.:MUMTOZ SO‘Z, 2020. – 144 b.

теоретическое объяснение особенностей, экономического развития и основных тенденций плодоовощной отрасли региона с использованием статистических методов;

изучение передового опыта зарубежных стран в области плодоовощеводства, а также разработка научных предложений по их эффективному использованию на уровне регионов;

разработка научных предложений по совершенствованию системы статистических показателей, оценивающих эффективность производства плодоовощной продукции в регионах;

проведение экономико-статистического анализа процессов производства плодоовощной продукции в регионе;

разработка прогнозных сценариев объемов производства плодоовощной продукции в регионе;

разработка и прогнозирование перспектив научных предложений по оценке устойчивости тенденций развития производства плодоовощной продукции.

**Объектом исследования** является статистическое изучение процессов производства продукции в плодоовощной отрасли Сурхандарьинской области.

**Предметом исследования** являются социально-экономические отношения, возникающие в процессе статистической оценки эффективности производства плодоовощной продукции.

**Методы исследования.** В исследовательской работе использовались методы логического мышления, сравнительного анализа и синтеза, статистического наблюдения, обобщения, группировки, корреляционного регрессионного анализа, многонационального эконометрического моделирования и прогнозирования.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

Разработана методика оценки эффективности производства в плодоовощном секторе улучшенного земледелия с применением показателя средней интенсивности производства  $I_{orri} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$ ;

предложена оценка эффективности развития региональной плодоовощной отрасли сельского хозяйства с помощью шкалы коэффициентов интеграла значений: эталонная [6,0-5,0]; сверхвысокая [5,0-4,0]; высокая [4,0-3,0]; средняя [3,0-2,0]; низкая [2,0-1,0]; очень низкая [1,0-0];

Разработаны нелинейные модели зависимости объема производства плодоовощной продукции Сурхандарьинской области от посевных площадей и урожайности плодоовощных культур ( $MSH = \frac{MSEM^{1,37} * MSEH^{6,01}}{e^{31,41}}$ ), а также влияния используемых методов и количества хозяйств ( $MSH = FTS^{1,21561} * FXS^{0,922}$ );

Разработаны прогнозные показатели экономического развития плодоовощной отрасли в Сурхандарьинской области на 2024-2029 годы.

**Практические результаты исследования** заключаются в следующем:

показатели, оценивающие эффективность производства плодоовощной продукции, систематизированы;

Города и районы Сурхандарьинской области сгруппированы по уровню эффективности производства плодоовощной продукции;

Разработана шкала интегральных коэффициентов оценки развития плодоовощной отрасли городов и районов Сурхандарьинской области по 6-балльному критерию;

обосновано перспективное направление развития процессов производства плодоовощной продукции в регионе с помощью структурированных эконометрических моделей;

оценена устойчивость тенденций развития процессов производства плодоовощной продукции в регионах.

**Достоверность результатов исследований** объясняется, тем что они основаны на научно-теоретических и методологических исследованиях, проведенных зарубежными и отечественными учеными, используемая информационная база получена из официальных источников, достоверностью разработанных предложений и рекомендаций и соответствием региональным программам развития плодоовощеводческой отрасли, а соответствующие выводы внедрены в практику уполномоченными министерствами, структурами и организациями.

#### **Научная и практическая значимость результатов исследования.**

Научная значимость результатов исследования заключается в том, что исходя из особенностей региональной плодоовощной отрасли, создается возможность определения перспективных направлений развития отрасли путем проведения статистических исследований и прогнозирования процессов производства плодоовощной продукции. На основе этих прогнозов можно будет сформулировать стратегии развития региональной плодоовощной отрасли и представить научно обоснованные рекомендации по разработке практических мер.

Практическое значение результатов исследования объясняется тем, что экономические и статистические методы, предложения и выводы из диссертации могут использоваться для разработки практических рекомендаций по обеспечению эффективного использования имеющихся ресурсов, рациональной организации и модернизации процессов производства плодоовощной продукции в плодоовощной отрасли Сурхандарьинской области. При этом за счет разработки и совершенствования программ регионального развития будут определяться перспективы повышения экономической эффективности сети. Также результатами исследования можно воспользоваться при преподавании в высших учебных заведениях таких предметов как: «Статистика», «Экономика сельского хозяйства», «Основы эконометрики» и «Экономическая статистика» и для совершенствования учебно-методических материалов по этим предметам.

**Внедрение результатов исследования.** На основе полученных научных результатов по статистической оценке эффективности процессов производства плодоовощной продукции в регионах и совершенствованию системы показателей:

разработанная методика оценки эффективности производства в плодоовощном секторе улучшенного земледелия с применением показателя

средней интенсивности производства  $I_{orri} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$  было использовано при разработке постановления № 471-8-0-Q/24 от 19 июня 2024 г. “О мерах по удовлетворению спроса населения на продовольственные товары, обеспечению ценовой стабильности на рынках, организации производства экспортно-ориентированной сельскохозяйственной продукции и своевременной поставке необходимых материально-технических ресурсов путем повторного посева культур на освободившихся от ранних посеянных культур и зерна полях в районах области в 2024 г.” (Справка хокимията Сурхандарьинской области от 18 июня 2024 года №06-07/2345). В результате внедрения данного предложения коэффициент эффективности производства продукции в плодоовощной отрасли сельского хозяйства Сурхандарьинской области составил 2,98 и на основе данного коэффициента в 2023 году созданы возможности осуществления объемов экспорта плодоовощной продукции на сумму 164,1 млн. долл., повышения показателя переработки сельскохозяйственной продукции на 13-14 процентов;

предложение по оценке эффективности развития региональной плодоовощной отрасли сельского хозяйства с помощью шкалы коэффициентов интеграла значений: эталонная [6,0-5,0]; сверхвысокая [5,0-4,0]; высокая [4,0-3,0]; средняя [3,0-2,0]; низкая [2,0-1,0]; очень низкая [1,0-0]; было использовано при разработке постановления № 471-8-0-Q/24 от 19 июня 2024 г. “О мерах по удовлетворению спроса населения на продовольственные товары, обеспечению ценовой стабильности на рынках, организации производства экспортно-ориентированной сельскохозяйственной продукции и своевременной поставке необходимых материально-технических ресурсов путем повторного посева культур на освободившихся от ранних посеянных культур и зерна полях в районах области в 2024 г.” (Справка хокимията Сурхандарьинской области от 18 июня 2024 года №06-07/2345). В результате внедрения данного предложения в практику были определены и оценены показатели экономической, социальной, экологической и технологической эффективности производства плодоовощной продукции районов Сурхандарьинской области. На основе его результатов были разработаны механизмы повышения уровня активности инновационной деятельности, обеспечения занятости членов фермерских хозяйств, безработных граждан, состоящих на учете в социальных книгах и возвращающихся из зарубежных стран (всего: более 16 тыс. человек), намечены перспективные планы повышения эффективности деятельности плодоовощеводческой отрасли и создана возможность комплексного анализа и разработки плана мероприятий по улучшению финансового состояния;

разработанные нелинейные модели: зависимости объема производства плодоовощной продукции Сурхандарьинской области от посевных площадей и урожайности плодоовощных культур ( $MSH = \frac{MSEM^{1,37} * MSEH^{6,01}}{e^{31,41}}$ ), а также влияния используемых методов и количества хозяйств ( $MSH = FTS^{1,21561} * FXS^{0,922}$ ) были использованы при разработке постановления № 471-8-0-Q/24 от 19 июня 2024 г. “О мерах по удовлетворению спроса населения на

продовольственные товары, обеспечению ценовой стабильности на рынках, организации производства экспортно-ориентированной сельскохозяйственной продукции и своевременной поставке необходимых материально-технических ресурсов путем повторного посева культур на освободившихся от ранних посеянных культур и зерна полях в районах области в 2024 г.” (Справка хокимията Сурхандарьинской области от 18 июня 2024 года №06-07/2345). В результате внедрения данного научного предложения в практику в сельском хозяйстве области создана возможность эффективного использования ограниченных производственных ресурсов в производстве плодоовощной продукции. В частности, в разработке предложений и рекомендаций по выращиванию 1350 тыс. тонн овощной продукции за счет посева экспортноориентированных овощных культур методом экспорта, выбору высокоурожайных экспортноориентированных сортов культур, плодов и винограда, адаптированных к климату регионов, а также принятию мер по повышению урожайности на 30-35 процентов, а также данная предложения было использовано при разработке предложений и рекомендаций по оказанию практической помощи предпринимателям в экспорте выращенного урожая без потерь.

разработанные прогнозные показатели экономического развития плодоовощной отрасли в Сурхандарьинской области на 2024-2029 годы были использованы при разработке постановления № 471-8-0-Q/24 от 19 июня 2024 г. “О мерах по удовлетворению спроса населения на продовольственные товары, обеспечению ценовой стабильности на рынках, организации производства экспортно-ориентированной сельскохозяйственной продукции и своевременной поставке необходимых материально-технических ресурсов путем повторного посева культур на освободившихся от ранних посеянных культур и зерна полях в районах области в 2024 г.” (Справка хокимията Сурхандарьинской области от 18 июня 2024 года №06-07/2345). По результатам данного научного предложения в Сурхандарьинской области фермерскими хозяйствами, предпринимателями (экспортерами, переработчиками, поставщиками) организована поставка населению семян востребованных сельскохозяйственных культур (покровная, овощная, бахчевая, масличная, картофельная и другие) на основе принципа "одно поле - один продукт", с учетом того, что повторные посевы культуры являются гарантированным источником обеспечения продовольственной безопасности и поддержания стабильности цен на внутренних рынках, а также в целях поддержки населения и обеспечения их занятости в области создана возможность выделения в общей сложности 90 тысяч 880 гектаров сельскохозяйственных угодий, из них: 311 84 гектаров для собственных нужд агрокластерам и фермерским хозяйствам, 48 809 гектаров членам фермерских хозяйств, 23101 гектаров гражданам, состоящим на социальном учете, и 2 065 гектаров безработным.

**Апробация результатов исследования.** Результаты данного исследования обсуждались на 2 международных и 5 республиканских научно-практических конференциях.

**Публикация результатов исследования.** Всего по теме диссертации опубликовано 13 научных работ, в том числе 6 статьи в научных журналах (в 5 республиканских и 1 зарубежных журналах), рекомендованных Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан для публикации основных научных результатов докторских диссертаций, а также 7 тезисов в международных и республиканских научно-практических конференциях.

**Структура и объем диссертации.** Диссертационная работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы и приложения. Общий объем диссертации составляет 163 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во введении обосновываются актуальность, цель и задачи, объект и предмет исследования, приводится соответствие приоритетным направлениям развития науки и техники Республики, излагаются научные новшества, практические результаты и раскрывается их научная и практическая значимость, приводятся данные по внедрению в практику результатов исследований, данные об апробации, публикации, структуре и объеме результатов исследований.

В первой главе диссертации под названием «**Теоретико-методические основы статистического исследования процессов производства плодоовощной продукции**» изучены статистические и научно-теоретические основы процессов производства плодоовощной продукции, проводимые в республике и ведущих в мире зарубежных странах реформы в сфере сельского хозяйства, а также разработаны авторские подходы к методологии оценки эффективности производства плодоовощной продукции в регионах.

Комплексное статистическое обследование плодоовощной отрасли, оценка состояния, объемов, качества, посевных площадей, урожайности, валового урожая и убытков при уборке урожая, объемов переработанной продукции, объемов экспортируемой продукции на основе экономико-статистического анализа и системы интегральных показателей, оказывает непосредственное влияние на результативность принимаемых решений для дальнейшего развития отрасли.

Изучение опыта передовых зарубежных стран по выращиванию плодоовощной продукции и внедрение специфических для нашей страны аспектов будет способствовать повышению эффективности производства плодоовощной продукции. В частности, при создании современных теплиц с использованием китайского опыта и выполнении работ в процессах производства плодоовощной продукции в этих теплицах можно внедрить в широком масштабе технологии управления сельским хозяйством (Climate-Smart Management), основанные на самообеспечении электрической энергией на основе солнечных панелей, для улучшения состояния и повышения урожайности плодоовощных насаждений.

Усовершенствован метод оценки эффективности производства в плодоовощной сети путём внедрение показателя средней интенсивность производства  $I_{Ori} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$ . На наш взгляд, данный показатель создает возможность определить среднюю интенсивность производства в регионах, а также дает возможности для эффективного распределения и планирования площадей выращивания плодоовощной продукции в будущем.

В условиях диверсификации плодоовощной отрасли, которая является одной из важных отраслей сельского хозяйства, а также различных отраслей нашего народного хозяйства, невозможно повысить эффективность производства в отрасли без объективной оценки происходящих событий и происшествий. место в плодоовощной отрасли. Возникает необходимость в четких показателях, отражающих влияние различных факторов на процесс

производства плодоовощной продукции. На наш взгляд, система показателей позволяет проанализировать экономическую эффективность основных направлений производства в каждой отрасли и сделать достаточно достоверные выводы. Таким образом, были систематизированы показатели, оценивающие эффективность производства в плодоовощной отрасли регионов.

**Значение коэффициента эффективности ( $K_{or}$ ), представляющего темп роста** определяется с помощью таких показателей как: абсолютный дополнительный рост ( $I'_m$ ), коэффициент роста производства ( $I'_{or}$ ), индекс интенсивности производства (индекс среднего физического объема ( $I'_q$ )), средняя интенсивность выращивания продукции ( $I_{orri}$ ).

Результаты каждого показателя нормируются и суммируются. Общий результат делится на количество показателей.

$$K_{or} = \frac{I'_m + I'_{or} + I'_q + I_{orri}}{4} \quad (1)$$

При нормировании использовалась следующая формула<sup>23</sup>.

$$N_i = \frac{r_i - r_{min}}{r_{max} - r_{min}} \quad (2)$$

**Значение коэффициента эффективности, представляющий долю ( $K_u$ )** определено с помощью таких показателей как: удельный вес объема производимой плодоовощной продукции в сельскохозяйственной продукции плодоовощеводческой отрасли ( $U_{msh}$ ), количество материально-технических ресурсов ( $U_{mt}$ ), количество трудовых ресурсов, занятых в плодоовощной отрасли ( $U_{mr}$ ), экспортное количество сушеных фруктов и овощей ( $U_{mse}$ ), количество предприятий по переработке фруктов и овощей ( $U_{qk}$ ), доля розничных продаж фруктов и овощей ( $U_{chs}$ ).

$$K_u = \frac{U_{mt} + U_{msh} + U_{mr} + U_{mse} + U_{chs} + U_{qk}}{6} \quad (3)$$

**Значение коэффициента экономической эффективности ( $K_i$ )** был рассчитан с помощью следующих показателей: розничный оборот плодоовощной продукции на душу населения ( $CHS_{it}$ ), экспорт сушеных фруктов и овощей на душу населения ( $QM_{ite}$ ), объем производства плодоовощной продукции на душу населения ( $MS_{it}$ ), коэффициент роста основного фонда в плодоовощной отрасли ( $AFo'k$ ), коэффициент ликвидации основных фондов ( $AFhchk$ ), коэффициент амортизации основных средств ( $AFek$ ), коэффициент полезного использования основных фондов ( $AFyk$ ), уровень обеспеченности фондами ( $Ftk$ ), коэффициент доходности фонда ( $Fqk$ ), коэффициент емкости фонда ( $Fsk$ ).

$$K_i = \frac{CHS_{it} + QM_{ite} + MS_{it} + AFo'k + AFhchk + AFek + AFyk + Ftk + Fqk + Fsk}{10} \quad (4)$$

<sup>23</sup> Vafaei N., Ribeiro R.A., Camarinha-Matos L.M. Normalization Techniques for Multi-Criteria Decision Making: Analytical Hierarchy Process Case Study // 7th Doctoral Conference on Computing, Electrical and Industrial Systems (DoCEIS), Apr 2016, Costa de Caparica, Portugal. pp.261-269

**Значение коэффициента технологической эффективности ( $K_t$ )** определено с помощью следующих показателей: плодово-ягодная урожайность ( $M_{hit}$ ), урожайность овощей ( $S_{hit}$ ), урожайность бахчевых культур ( $P_{hit}$ ), урожайность картофеля ( $K_{hit}$ ), урожайность винограда ( $U_{hit}$ ).

$$K_t = \frac{M_{hit} + S_{hit} + P_{hit} + K_{hit} + U_{hit}}{5} \quad (5)$$

**Значение коэффициента социальной эффективности ( $K_t$ )** был рассчитан с помощью показателей обеспеченности населения региона следующими продуктами: фрукты и ягоды ( $T_{mit}$ ), овощи ( $T_{sit}$ ), картофель ( $T_{kit}$ ), бахчевые ( $T_{pit}$ ), виноград ( $T_{uit}$ ).

$$K_t = \frac{T_{mit} + T_{sit} + T_{pit} + T_{kit} + T_{uit}}{5} \quad (6)$$

**Значение коэффициента экологической эффективности ( $K_e$ )** определено с помощью следующих показателей: Эффективность использования органических удобрений в плодовоовощеводстве ( $E_{ofs}$ ), уровень производства экологически чистого продукта ( $E_d$ ).

$$K_e = \frac{E_{ofs} + E_d}{2} \quad (7)$$

Затем коэффициент значимости показателей обозначающие темпа роста, доли, экономической эффективности, технологической эффективности, социальной эффективности и экологической эффективности определялся по методу «Т. Saaty»

$$B_{ij} = \frac{\sum_{i=1}^k G_{ij} * \omega}{6} \quad (8)$$

$B_{ij}$  – общий коэффициент эффективности по региону за данный год.

$\sum_{i=1}^k G_{ij}$  – Сумма показателей  $i$ -типа в году  $j$ .

$\omega$  – Коэффициент значимости эффективности  $i$ -го типа в  $j$ -году.

Каждый показатель  $G_{ij}$  – состоит из суммы коэффициентов суммы эффективности  $i$ -го типа в  $j$ -году. Каждый коэффициент эффективности нормируется.

(2) коэффициенты эффективности производства плодовоовощной отрасли региона определяются по формуле. Эти коэффициенты принимают значения от 0 до 1.

По предложенной методике коэффициент интегральной оценки эффективности производства в плодовоовощной отрасли рассчитывается следующим образом:

$$I_{int} = \omega_1 K_{or} + \omega_2 K_i + \omega_3 K_u + \omega_4 K_{ij} + \omega_5 K_t + \omega_6 K_e \quad (9)$$

В ходе нашего исследования метод многофакторных показателей, представляющих собой совокупность различных показателей, основан на

комплексной оценке региональной плодоовощной сети. Преимущество данного подхода состоит в том, что он позволяет группировать и проводить сравнительный анализ по шкале интегральных коэффициентов оценки эффективности производства региональной плодоовощной отрасли по их комплексности: эталонная [6,0-5,0]; сверхвысокая [5,0-4,0]; высокая [4,0-3,0]; средняя [3,0-2,0]; низкая [2,0-1,0]; очень низкая [1,0-0].

Во второй главе диссертации под названием **“Экономико-статистический анализ процессов производства плодоовощной продукции в Сурхандарьинской области”** проведен экономико-статистический анализ уровня социально-экономического развития экономики региона, объемов произведенной плодоовощной продукции, посевных площадей, показателей урожайности. Вместе с тем проведен статистический анализ факторов, влияющих на эффективность производства плодоовощной продукции в городах и районах Сурхандарьинской области. Определены уровень развития деятельности и потенциала плодоовощеводческой отрасли территорий региона по пяти группам (отличный, хороший, средний, удовлетворительный, неудовлетворительный), коэффициенты интегральных показателей и разработаны рекомендации по развитию положения районов в неудовлетворительной группе по шкале интегральных коэффициентов эталонная [6,0-5,0]; сверхвысокая [5,0-4,0]; высокая [4,0-3,0]; средняя [3,0-2,0]; низкая [2,0-1,0]; очень низкая [1,0-0]. При определении эффективности производства плодоовощной продукции в регионах использовался метод группировки. Они были разделены на группы по уровню производительности. Создана возможность внедрения в другие регионы высокоэффективных регионов по производству плодоовощной продукции, основываясь на приоритетах. Выявлены основные факторы, влияющие на эффективность производства плодоовощной отрасли в развитых регионах.

В процессе осуществления этого исследования необходимо, прежде всего, определить границы группировки территорий региона. Для этого использована формула Стержеса.

$$n = 1 + 3,322 * \lg N \quad (10)$$

Здесь:  $n$  – количество групп по выделению соответствующих показателей региона на промежуточные интервалы;  $N$  – количество наблюдений. Для Сурхандарьинской области это значение равняется 15, то есть 1 город, 14 районов.

На территории Сурхандарьинской области разделены на группы по валовому урожаю, урожайности, посевным полям, доле плодоовощной продукции в сельском хозяйстве, экспорту сушеных плодоовощных культур, розничной торговле плодоовощными продуктами, количеству трудовых ресурсов в плодоовощной отрасли, количеству предприятий по переработке и экспорту плодоовощной продукции.

В период с 2010 по 2022 годы доля плодоовощной продукции в выращенной в регионе сельскохозяйственной продукции была разделена на 5 групп по регионам (табл. 1).

Таблица 1

**Статистическая и эконометрическая группировка городов и районов по доле плодоовощной продукции, выращенной в Сурхандарьинской области, в продукции сельского хозяйства<sup>24</sup>**

Статистическая характеристика доли плодоовощной продукции, выращиваемой в регионах, в сельскохозяйственной продукции		Критерии качества по доле в сельскохозяйственной продукции плодоовощной продукции, выращенной в регионах	Промежуточные показатели удельного веса плодоовощной продукции, выращиваемой в регионах, в сельскохозяйственной продукции (целых числах)		Количество регионов и доля выращиваемых фруктов и овощей в сельскохозяйственной продукции		Районы разделены на группы по критериям качества
			≥	<	количество	доля	
Мода	0,283	неудовлетворительный	0,24	0,16	2	13,33	Бандихон, город Термез
Медиана	0,289	удовлетворительный	0,32	0,24	9	60	Шорчи, Термез, Бойсун, Кызырик, Музрабад, Узун, Шерабад, Джаркурган, Кумкурган,
Стандартное отклонение	0,074						
Коэффициент вариации	24,65 %	средний	0,40	0,32	3	20	Сариосия, Ангор, Денов
Среднее линейное отклонение	0,052						
Дисперсия показателей	0,005						
Минимальные показатели	0,16	хороший	0,48	0,40	0	0	-
Максимальные показатели	0,56	отличный	0,56	0,48	1	6,667	Алтынсай
Количество наблюдений	15	Общие значения распределения			15	100	

По результатам эконометрического и статистического анализа доля плодоовощной продукции, выращиваемой в регионах, отрицательная. То есть в 73,33% районов области установлено, что данный показатель относится к удовлетворительной и неудовлетворительной группе. В частности, Шорчинский, Термезский, Байсунский, Кызырикский, Музрабадский, Узунский, Шерабадский, Джаркурганский, Кумкурганский районы являются удовлетворительной группой, Бандихонский район, город Термез – неудовлетворительной группой, Сариосийский, Деновский, Ангорский районы – средней группой а Алтынсайский район относится к отличной группе.

Таким же образом показатель посевных площадей в плодоовощной сети области был разделен на 5 групп в зависимости от ситуации в городах и районах.

<sup>24</sup> Разработан по расчетам автора.

По его данным выполнено статистическое описание тенденции изменения показателя посевов плодоовощной продукции в 2010-2022 годах (табл. 2).

**Таблица 2**

**Статистическая и эконометрическая группировка городов и районов по посевным площадям плодоовощной продукции Сурхандарьинской области <sup>25</sup>**

Статистическая характеристика площадей выращивания плодоовощной продукции в регионах.		Критерии качества по посевным площадям плодоовощной продукции в регионах	Промежуточные показатели посевных площадей плодоовощной продукции в регионах (в гектарах)		Количество регионов и доля выращиваемых фруктов и овощей в сельскохозяйственной продукции		Районы разделены на группы по критериям качества
			≥	<	количество	доля	
Мода	3568,77	неудовлетворительный	2884,7	148,4	5	33,33	Музрабад, Бандихон, Термез, Ангор, город Термез
Медиана	4024,825	удовлетворительный	5621	2884,7	6	40	Бойсун, Джаркурган, Кумкурган, Шорчи, Сариосия, Кызырик,
Стандартное отклонение	2907,296						
Коэффициент вариации	65,55 %	средний	8357,3	5621	3	20	Алтынсай, Шерабад, Денов
Среднее линейное отклонение	2091,74						
Минимальные показатели	148,4	хороший	11093,6	8357,3	0	0	-
Максимальные показатели	13829,8	отличный	13829,8	11093,6	1	6,667	Узун
Количество наблюдений	15	Общие значения распределения			15	100	

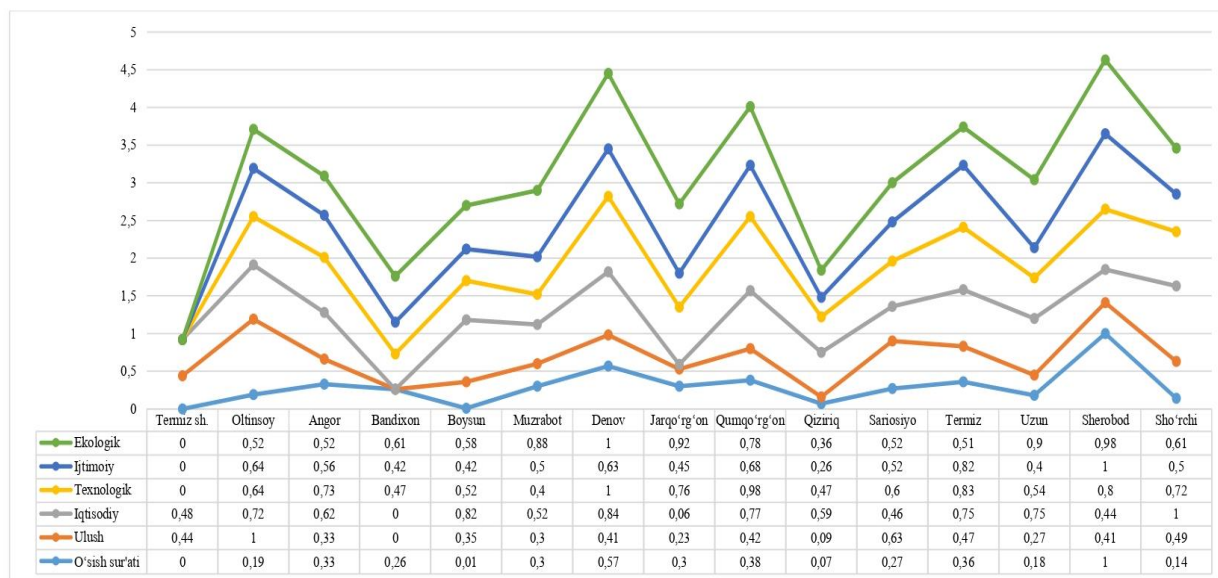
Расчеты были произведены в Excel и получено промежуточное значение  $i=2736,28$ . Посевная площадь плодоовощной продукции в регионах имеет неравномерную тенденцию изменения в пределах 13830 – 145 га. По посевной площади, выделенной в регионах, количество районов с наибольшим показателем равно 1, что равно 6,667% посевной площади во всем регионе. Согласно нашему анализу, 3 округа в группах относятся к средней, 6 – к удовлетворительной и 5 – к неудовлетворительной группе. Это, в свою очередь, означает, что 73,33 процента районов области относятся к удовлетворительным и неудовлетворительным группам. К отличной группе относится только Узунский район, к средней группе относятся Алтынсайский, Шерабадский, Деновский районы, к удовлетворительной группе относятся Байсунский,

<sup>25</sup> Разработан по расчетам автора.

Жаркурганский, Кумкурганский, Шорчинский, Сариосийский, Кызырикский районы, а к неудовлетворительной группе относятся Музрабадский, Бандихонский, Термезский, Ангорский районы и город Термез.

Таким образом, согласно вышеуказанному эконометрическому и статистическому анализу, общий уровень посевных площадей, отведенных для выращивания плодоовощной продукции в регионе, имеет отрицательную тенденцию. Это требует разработки территориальных программ по увеличению посевных площадей и задействованию неиспользуемых земель, а также эффективному использованию посевных площадей между садами и виноградниками, которые являются высокоэффективными показателями эффективности производства плодоовощной продукции в регионе.

Для комплексной оценки региональной экологической политики было разработано множество национальных показателей, представляющих собой набор различных индикаторов. К этой категории относятся экономическая, социальная, технологическая, экологическая, которая отражает темпы роста населения, экономическая, социальная, технологическая, экологическая, которая отражает долю регионального экологического развития в региональном экологическом развитии. Особенность данного подхода заключается в его сложности, возможности группировки по значениям коэффициентов сбалансированности и сравнительного анализа, а также использования статистических и математических методов (например, корреляционного анализа) (рис. 1).



**Рисунок 1. Нормированные значения коэффициентов эффективности в плодоовощной отрасли районов и городов Сурхандарьинской области<sup>26</sup>**

По данным рисунка 1 проанализированы нормированные значения коэффициентов эффективности в плодоовощном секторе районов и городов Сурхандарьинской области. В частности, Шерабад (1) – эталонный район, Денов (0,57) – средний показатель, Ангор (0,33), Бандихон (0,26), Музрабад (0,30),

<sup>26</sup> Разработан по расчетам автора.

Джаркурган (0,30), Кумкурган (0,38), Сариосия (0,27), Термез (0,36) – низкий показатель и Алтынсой (0,19), Бойсун (0,01) Кызырик (0,07), Узун (0,18), Шорчи (0,14), г. Термез (0,0) – очень низкий показатель.

Также при анализе нормированных значений коэффициентов эффективности, представляющих долю, была определена средняя ситуация. В качестве эталонного района отмечен Алтынсайский (1) район, высокий показатель отмечен в Денауском (0,63), средний показатель в Шурчинском (0,49), Шерабадском (0,41), Термезском (0,47), Кумкурганском (0,42), Денауском (0,41) районах и городе Термезе (0,44), низкий показатель - в Ангорском (0,33), Байсунском (0,35), Музрабатском (0,30), Джаркурганском (0,23), Узунском (0,27) и очень низкий показатель - в Кизирикском (0,09), Бандиханском (0,0) районах.

Анализ нормированных значений коэффициентов экономической эффективности показал положительную ситуацию. Это связано с тем, что эталонным районом является Шаурчинский (1) район, очень высокий показатель - в Денауском (0,84), Байсунском (0,82), высокий показатель - в Алтынсайском (0,72), Ангорском (0,62), Кумкурганском (0,77), Термезском (0,75), Узунском (0,75), средний показатель - в Шерабадском (0,44), Сариасийском (0,46), Музрабатском (0,52), Термезском (0,48) районах и очень низкий показатель - в Джаркурганском (0,06), Бандиханском (0,0) районах).

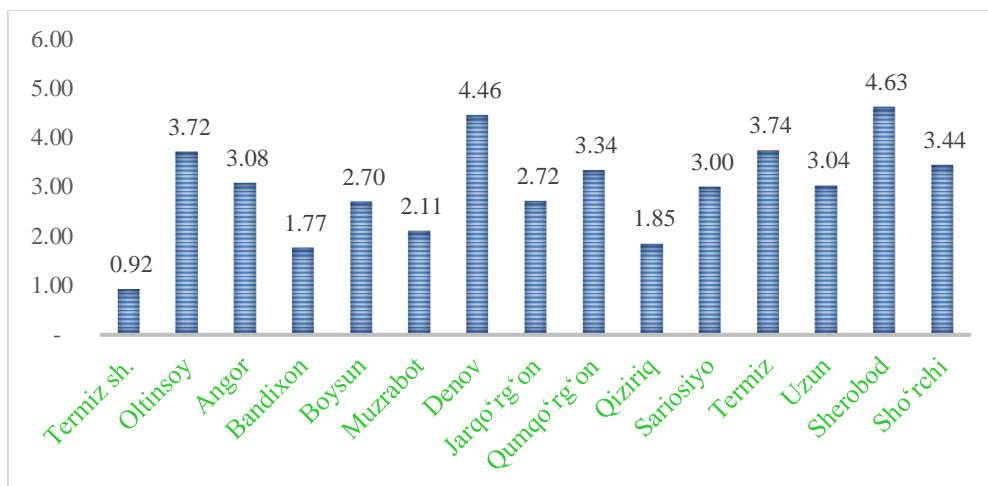
Аналогичным образом, при анализе нормированных значений коэффициентов технологической эффективности отмечается положительная тенденция. Это связано с тем, что 95% регионов имеют средние, высокие и очень высокие показатели. В частности, в качестве эталонного района выделен Денауский (1) район, очень высокий показатель - в Кумкурганском (0,98), Термезском (0,83), Шерабадском (0,80), районах, высокий показатель - в Алтынсайском (0,64), Ангорском (0,73), Джаркурганском (0,76), Саросийском (0,60), Шурчинском (0,72), районах, средний показатель - в Бандиханском (0,47), Байсунском (0,52), Музрабатском (0,40), Кызырыкском (0,47), Узунском (0,54) районах и очень низкий показатель - в городе Термезе (0,0).

Также были проанализированы нормированные значения коэффициентов социальной и экологической эффективности на уровне районов. В качестве эталонного района отмечен: Шерабадский (1) район, очень высокий показатель - Термезский (0,82) район, высокий показатель - Алтынсайский (0,64), Денауский (0,63), Кумкурганский (0,68) районы, средний показатель - Ангорский (0,56), Бандиханский (0,42), Байсунский (0,42), Музрабатский (0,50), Джаркурганский (0,45), Сариасийский (0,52), Узунский (0,40), Шурчинский (0,50) районы, низкий показатель - Кизирикский (0,26) район и город Термез (0,0).

Аналогичным образом, при анализе нормированных значений коэффициентов экологической эффективности по районам наблюдается положительная ситуация. При этом в качестве эталонного района выделен Денау (1), очень высокий показатель - в Шерабадском (0,98), Узунском (0,90), Джаркурганском (0,92), Музрабатском (0,88) районах, высокий показатель - в Бандиханском (0,61), Кумкурганском (0,78), Шурчинском (0,61) районах, средний показатель - в Алтынсайском (0,52), Ангорском (0,52), Байсунском

(0,58), Сариасийском (0,52), Термезском (0,51) районах, низкий показатель - в Киргизкирском (0,36) районе и очень низкий показатель - в Термезском городе (0,0).

Интегральный коэффициент объединяет шесть коэффициентов эффективности. Каждый элемент, входящий в интегральный коэффициент, нормирован и принимает значения от 0 до 1. Максимальное значение — 6. (рис. 2).



**Рисунок 2. Значения коэффициента интегрального показателя по районам Сурхандарьинской области <sup>27</sup>**

По результатам анализа рисунка 2 очень высокий интегральный коэффициент имеют Шерабадский (4,63), Деновский (4,46) районы, Термезский (3,74), Алтинсойский (3,72), Шорчинский (3,44), Кумкурганский (3,34), Ангорский(3,08), Узунский(3,04), Сариосийский(3,0) районы имеют высокий коэффициент, Музрабад(2,11), Джаркурганский(2) ,72), Байсунский (2,70) районы имеют средний интегральный коэффициент, Бандихонский (1,77), Кызырикский (1.85) принадлежат к группе с низкими коэффициентами, а Термез (0.92) принадлежат к группе с очень низкими интегральными коэффициентами. Значение интегрального коэффициента региональной плодоовощной отрасли определяется путем деления суммы значений интегрального коэффициента регионов области на количество регионов. В целом по Сурхандарьинской области при исчислении интегрального коэффициента отрасли плодоовощеводства коэффициент составляет 2,98. Этот показатель относится к средней группе, когда оценивается по шкале значений с интегральным коэффициентом.

В третьей главе диссертации под названием «**Перспективы развития и эконометрического моделирования процессов производства плодоовощной продукции**» проведен многопрофильный анализ условий переработки плодоовощной продукции в Сурхандарьинской волости и составлена четырехмерная эконометрическая модель по модели ARIMA. Также разработаны параметры прогноза, с учетом разнообразия условий обработки продукции.

<sup>27</sup> Разработан по расчетам автора

Исследовано влияние факторов на объемы производства плодоовощной продукции Сурхандарьинской области на основе двух сценариев и разработаны регрессивные уравнения, исходя из специфики плодоовощной отрасли. В 1-м сценарии для конечного фактора выбраны факторы: объем производства плодоовощной продукции в Сурхандарьинской области – MSH, площадь плодоовощных культур – MSEM, урожайность плодоовощных культур – MSEH. Во-первых, поскольку показатели не однополые, мы можем привести их в однополое состояние, получив их логарифмические значения. Влияние и взаимодействие выбранных факторов на конечный результат (коэффициент корреляции)<sup>28</sup> определено с помощью прикладного программного пакета Gretl, предназначенного для эконометрического моделирования (табл. 4).

**Таблица 4**

**Коэффициент корреляции факторов, влияющих на объем плодоовощной продукции Сурхандарьинской области по сценарию 1.**

	MSH	MSEM	MSEH
MSH	1		
MSEM	0,8105	1	
MSEH	0,8333	0,5105	1

На основании данных таблицы 4 установлено, что в Сурхандарьинской области высокая плотность связана с факторами объема производства плодоовощной продукции – MSH, плодоовощная площадь – MSEM ( $r_{MSH,MSEM} = 0,81$ ), урожайность плодоовощных культур – MSEH ( $r_{MSH,MSEH} = 0,83$ )<sup>29</sup>, а также отсутствует мультиколлениальность между факторами  $r_{x1,x2} < 0,8$ . Следующая линейно-логарифмическая модель была построена с использованием вышеупомянутого пакета прикладного программного обеспечения Gretl.

$$\ln(MSH) = 1,37 * \ln(MSEM) + 6,01 * \ln(MSEH) - 31,41 \quad (14)$$

Эта линейно-логарифмическая модель была усовершенствована и создана нелинейная эконометрическая модель, представляющая объем производства фруктов и овощей.

$$MSH = \frac{MSEM^{1,37} * MSEH^{6,01}}{e^{31,41}} \quad (15)$$

Затем были разработаны прогнозные значения посевных площадей и показателей коэффициента продуктивности на 2024-2029 годы. И подставив эти значения в формулу (уравнение регрессии) были рассчитаны прогнозные значения объема плодоовощной продукции в ближайшие годы (табл. 5).

<sup>28</sup> А. А. Макаров, А. А. Тамбовцева, Н. А. Василёнок. Коэффициенты корреляции. ОП «Политология» «Математика и статистика, часть 2», НИУ ВШЭ, 2019-20

<sup>29</sup> Б.Ю. Ходиев, Т.Ш. Шодиев, Б.Б. Беркинов. Эконометрикага кириш: ўқув қўлланма. – Т.: ТДИУ, 2017. -144

Таблица 5

**Прогнозные значения объема плодоовощной продукции  
Сурхандарьинской области и влияющие на нее факторы по 1- сценарию<sup>30</sup>**

Годы	Объем плодоовощной продукции – млрд сумов (MSH)	Посевная площадь, гектар (MSEM)	Урожайность, центнер/ гектар (MSEH)
2023 (фактическое значение)	10965,05	106 112	186,08
2024	12574,5	107 371	194,49
2025	13992,04	106 119	198,51
2026	17184,6	101 924	207,31
2027	31245,4	94 355	233,06

Анализ прогнозных показателей, приведенных в таблице 5, показал, что к 2027 году объем производства плодоовощной продукции в Сурхандарьинской области будет расти высокими темпами за счет роста урожайности, достигнув 31245,4 млрд.сум и увеличившись в 2,8 раза по сравнению с 2023 годом. Установлено, что посевная площадь плодоовощной продукции к 2027 году составит 94,355 тысяч гектаров и сократится на 11,1 процента по сравнению с 2023 годом. Это, в свою очередь, означает, что урожайность плодоовощной продукции будет расти, достигнув 233,06 (центнеров/гектар) в 2027 году и в 1,25 раза больше, чем в 2023 году.

По сценарию 2 выделены факторы: объем производства плодоовощной продукции в Сурхандарьинской области – MSH, количество использованной техники в производстве плодоовощной продукции – FTS, количество плодоовощных фермерских хозяйств – FXS.

Объем производства плодоовощной продукции в Сурхандарьинской области – MSH относительно к количеству используемой техники – FTS ( $r_{MSH,FTS} = 0,60$ ) связано средней, а количество плодоовощных фермерских хозяйств – FXS ( $r_{MSH,FXS} = 0,92$ ) связано очень высокой плотности<sup>31</sup>, и обнаружено отсутствие мультиколлинеарности между факторами  $r_{x_1,x_2} < 0,8$ .

$$\ln(MSH) = 1,21561 * \ln(FTS) + 0,922 * \ln(FXS) \quad (16)$$

Формула (16), подобная приведенной выше, была потенцирована, и получилась нелинейная эконометрическая модель, представляющая объем производства фруктов и овощей.

$$MSH = FTS^{1,21561} * FXS^{0,922} \quad (17)$$

Также были разработаны прогнозные значения применяемой техники и количества ферм на 2024-2029 годы и путем подстановки этих значений в формулу (уравнение регрессии) (17) получены прогнозные значения объема произведенной плодоовощной продукции на ближайшие годы (табл. 6).

<sup>30</sup> Разработка автора

<sup>31</sup> Б.Ю. Ходиев, Т.Ш. Шодиев, Б.Б. Беркинов. Эконометрикага кириш: ўқув қўлланма. – Т.: ТДИУ, 2017. -144

Таблица 6

**Прогнозные значения объемов плодоовощной продукции и факторов, влияющих на нее, Сурхандарьинской области по сценарию 2<sup>32</sup>**

Годы	Объем плодоовощной продукции – млрд сумов (MSH)	Количество использованных техник (FTS)	Количество фермерских хозяйств (FXS)
2023 (фактическое значение)	10965,05	6678	414
2024	18388,6	8687	485
2025	32701,4	12467	563
2026	60277,7	18564	646
2027	109967,7	27589	736

Анализ прогнозных значений по сценарию 2 показал, что к 2027 году объем производства плодоовощной продукции в Сурхандарьинской области будет расти быстрыми темпами и достигнет 109967,7 млрд.сум в 2027 году в результате увеличения использования современной техники в производстве плодоовощной продукции. Установлено, что к 2027 году количество фермерских хозяйств в сфере плодоовощеводства составит 736 и увеличится в 1,77 раза по сравнению с 2023 годом.

В странах с развитой плодоовощной отраслью наблюдается тенденция к снижению человеческого фактора в процессе выращивания и переработки продукции. То есть работы, выполняемые с помощью человеческого ручного труда, выполняются с помощью современной техники. Это можно увидеть и в прогнозах, сделанных на основе нашей эконометрической модели, которая определяется по сценарию 2, что количество техники, используемой в будущем для производства продуктов, будет увеличиваться из года в год. Увеличение количества использованной техники на 1 процент означает, что объем плодоовощной продукции может вырасти на 140,8 млрд. сум., а количество фермерских хозяйств - на 109,3 млрд. сум.

Также разработаны прогнозные параметры на 2024-2029 годы в Сурхандарьинской области на основе моделей объемов производства плодоовощной продукции (млн.сум) ARIMA(3.2.0), валового урожая фруктов и овощей (тонн) ARIMA(2.0.2), объемов производства сухофруктов и овощей на душу населения (млн.сум) ARIMA(2.0.2) и урожайности бахчевой продукции (тонн / гектар) ARIMA(1.0.0).

$$\text{ARIMA}(3,2,0) \quad (18)$$

Математическое представление модели ARIMA.

$$\Delta^2 y_t = -1.12431\Delta^2 y_{t-1} - 1.13949\Delta^2 y_{t-2} - 0.769579\Delta^2 y_{t-3} + \varepsilon \quad (19)$$

Оказалось, что средняя абсолютная процентная ошибка модели равна  $\text{таpe} = 8,87\%$ .

<sup>32</sup> Разработка автора

Значимость модели оценивалась на основе z-критерия Фишера. Результаты регрессионного анализа показали, что  $\text{pseudo } R^2 \approx 0,95$ , а  $\text{McFadden } R^2 \approx 0,94$ . Это, в свою очередь, выражает качество модели<sup>33</sup>. Оказалось, что средняя абсолютная процентная ошибка модели равна  $\text{MAPE} = 8,87\%$ .

Аналогичным образом, на 2024-2029 годы в Сурхандарьинской области разработаны прогнозные параметры на основе моделей валового урожая фруктов и овощей (в тоннах) ARIMA(2.0.2), объема производства сухофруктов и овощей на душу населения (млн. сум) ARIMA(2.0.2) и урожайности бахчевых культур (в тоннах/гектар) ARIMA(1.0.0), математическое выражение которых приведено в таблице (табл. 7).

Таблица 7<sup>34</sup>

### Математическое представление модели ARIMA

Урожайность бахчевых культур	$\Delta y_t = 274,050 + 0,75510\Delta y_{t-1} + \varepsilon$
Валовая урожайность фруктов и ягод	$\Delta^2 y_t = 118910 + 0,75510\Delta^2 y_{t-1} - 0,99965\Delta^2 y_{t-2} - 1,95987\varepsilon_{t-1} + 0,999997\varepsilon_{t-2} + \varepsilon$
Производство фруктов и ягод на душу населения	$\Delta^2 y_t = 1,96800 + 1,97058\Delta^2 y_{t-1} - 0,99740\Delta^2 y_{t-2} - 1,90532\varepsilon_{t-1} + 0,999997\varepsilon_{t-2} + \varepsilon$

На основе вышеуказанных эконометрических моделей разработаны параметры прогноза на период 2010-2029 годов по показателям плодоовощной урожайности (тонна), объема выработанного сухого сырья (млн. шт), урожайности сельскохозяйственной продукции (центнер/ гектар) на 2024-2029 годы. Если обратить внимание на анализ данных прогнозных параметров, то ожидается, что к 2023 году объем урожайности и поставок продукции вырастет на 1,012 тыс. тонн, объем урожайности бахчевых культур - на 1,19 тыс. тонн, урожайность сухофруктов и овощей на душу населения вырастет в 1,06 раза.

Общий вывод для исследуемого объекта был сделан исходя из результатов анализа и особенностей приведенных выше эконометрических моделей. Все модели были признаны значимыми и имели практическое применение. Это определяет, что эти процессы будут иметь положительный эффект в перспективе социально-экономического развития Сурхандарьинской области. Также подтверждают целесообразность расчетов, проведенных в исследовательской работе.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По результатам исследований, проведенных в рамках данной диссертации, были разработаны следующие научные выводы, предложения и рекомендации:

<sup>33</sup> X.S.Muhiddinov, O.Q.Xatamov, A.N.Rahimov. Ekonometrika asoslari. O`quv qo`llanma. Qarshi: Intelekt nashriyoti 2021.-287 b.

<sup>34</sup> Разработан по расчетам автора

1. Разработана пятиступенчатая система статистического исследования процессов производства плодоовощной продукции. В соответствии с ним определены цели и задачи статистического исследования процессов производства плодоовощной продукции, обоснован состав системы интегральных показателей, определены количественные параметры. Также были определены прогнозные параметры объемов плодоовощной продукции и факторов, влияющих на нее, и на основе полученных результатов разработаны предложения и рекомендации, направленные на повышение эффективности производства в региональной плодоовощной отрасли.

2. Используя данные статистического анализа плодоовощной отрасли Сурхандарьинской области, для дальнейшего развития и поддержки деятельности отрасли в перспективе рекомендуется: обновление складов хранения плодоовощной продукции на основе иностранных инвестиций; пересмотр предоставления финансовой помощи (лизинг, льготный кредит) для обеспечения плодоовощных хозяйств в регионах современной передовой техникой и технологиями; привлечение льготных кредитов международных банков; формирование статистической базы данных по таким показателям, как спрос на плодоовощную продукцию на внешних и внутренних рынках и населения, цены на плодоовощную продукцию, объемы закупок, в соответствии с целевым назначением.

3. На основе изучения опыта передовых зарубежных стран по выращиванию плодоовощной продукции разработаны предложения и рекомендации, направленные на повышение эффективности производства плодоовощной продукции. В частности:

Построение современных теплиц с использованием китайского опыта, и организация самообеспечения электроэнергией на основе солнечных панелей при выполнении работ в теплицах в процессах производства плодоовощной продукции (например, посев, выращивание саженцев, подготовка почвы, орошение, орошение, контроль окружающей среды, борьба с вредителями, сбор продукции, сортировка, упаковка, хранение, транспортировка и другие работы);

широкое внедрение методов дистанционного зондирования в процессы выращивания плодоовощной продукции;

организация использования научных технологий климатического управления сельским хозяйством (Climate-Smart Management) для улучшения аграрного состояния и повышения урожайности плодоовощных угодий.

4. Проведены всеобъемлющий экономико-статистический анализ и количественная оценка динамики объемов выращивания плодоовощной продукции на 2010-2022 годы. В Сурхандарьинской области объемы выращивания фруктов и овощей в период с 2010 по 2016 год, овощей в период с 2010 по 2017 год, картофеля в период с 2014 по 2018 год резко выросли по сравнению с базовым периодом.

5. Усовершенствована методика оценки эффективности производства продукции в плодоовощной отрасли путем внедрения показателя  $I_{orri} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$ . В городах и районах Сурхандарьинской области создана

возможность эффективного распределения и планирования плодоовощных угодий.

6. При анализе нормированных значений показателя средней интенсивности выращивания плодоовощной продукции в городах и районах Сурхандарьинской области выявлено, что эталонный район Денау (1,0), а Кумкурганский (0,63), Сарасийский (0,64), Шерабадский (0,74) районы относятся к высокой группе, Алтынсайский (0,59), Джаркурганский (0,42) районы - к средней группе, Ангорский (0,35), Байсунский (0,28), Музрабадский (0,30), Термезский (0,31), Узунский (0,26), Шурчинский (0,33) районы - к низкой группе, Кызырыкский (0,13), Бандиханский (0,11) районы и город Термез (0,0) относятся к очень низкой группе.

7. Разработана усовершенствованная система критериев и показателей оценки эффективности производства плодоовощной продукции в регионах, на основе которой создана возможность группировки и сравнительного анализа эффективности производства плодоовощной отрасли регионов по шкале стоимостных интегральных коэффициентов: эталонный [6,0-5,0]; очень высокий [5,0-4,0]; высокий [4,0-3,0]; средний [3,0-2,0]; низкий [2,0-1,0]; очень низкий [1,0-0].

8. Интегральный коэффициент плодоовощной отрасли Сурхандарьинской области определяется путем деления суммы значений интегрального коэффициента регионов области на количество регионов. Интегральный коэффициент плодоовощной отрасли Сурхандарьинской области равен 2,98. Данный показатель представляет собой среднюю группу по шкале значений с интегральным коэффициентом.

9. В исследовательской работе рекомендовано в целях совершенствования методики статистического прогнозирования перспектив объемов производства плодоовощной продукции в регионах решить следующие задачи: необходимость научного обоснования целей, вариантов и параметров развития плодоовощеводческой отрасли в регионах, необходимость учета тенденций и закономерностей развития, объективно влияющих на процессы производства плодоовощной продукции, группировка особенностей перспективного развития рынка труда, рынка капитала и финансов, создание условий для расширения экспортного потенциала и т.д.

10. Эконометрическая оценка влияния факторов, связанных с объемом производства плодоовощной продукции в Сурхандарьинской области, была проведена по двум сценариям. Выявлено, что при увеличении показателя урожайности плодоовощной продукции в Сурхандарьинской области на 1,0 процента по первому сценарию, соответственно, объем производства плодоовощной продукции в области может быть увеличен на 584,5 млрд.сум. На основе данных сценариев было выявлено, что за счет увеличения показателя плодоовощной площади на 1,0 процента в Сурхандарьинской области имеется возможность дополнительно увеличить объем производства плодоовощной продукции на 131,7 млрд.сум. Этот фактор показал значительно более низкий уровень эффективности по сравнению с другими выбранными факторами.

11. По второму сценарию, если увеличить количество плодоовощных фермерских хозяйств и количество используемой техники для производства плодоовощной продукции в Сурхандарьинской области на 1,0 процента, то объем плодоовощной продукции области может быть дополнительно увеличен соответственно на 109,3 млрд. сумов и 140,8 млрд. сумов.

12. Разработана прогнозная стоимость объемов производства плодоовощной продукции региона на 2024-2029 годы. Согласно прогнозным параметрам на основе модели ARIMA (3.2.0) к 2029 году объем производства плодоовощной продукции в регионе прогнозируется достигнуть 13649,5 млрд. сум и увеличиться в 1,24 раза по сравнению с 2023 годом.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD. 03/28.08.2020.I.55.03 ON AWARD OF  
SCIENTIFIC DEGREE OF DOCTOR OF SCIENCES AT URGANCH STATE  
UNIVERSITY**

---

**URGENCH STATE UNIVERSITY**

**JURAYEV OLIM ALBAYEVICH**

**STATISTICAL REASERCH OF FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTION  
PROCESSES (IN THE EXAMPLE OF SURKHANDARYA REGION)**

**08.00.06 – “Econometrics and statistics”**

**ABSTRACT**  
**of the dissertation of the doctor of philosophy (PhD) in economic sciences**

**Urgench – 2024**

**The theme of the of doctoral dissertation (PhD) in Economics is registered under number B2024.2.PhD/Iqt4035 in the Higher Attestation Commission under the Ministry of Higher Education, Science and Innovation of the Republic of Uzbekistan.**

The dissertation was carried out at Termez State University.

The dissertation abstract is published on the website of the Scientific Council ([www.urdu.uz](http://www.urdu.uz)) and on the Ziyonet Information Portal at ([www.ziyonet.uz](http://www.ziyonet.uz)) in three languages (Uzbek, Russian, English).

**Scientific consultant:** **Khatamov Ochildi Kurbanovich**  
Doctor of Economic Sciences, Professor

**Official opponents:** **Baykhanov Bokhodir Tursunbaevich**  
Doctor of Economic Sciences, Professor

**Palvaniyazov Anvar Amatovich**  
Doctor of Economic Sciences, Professor

**Leading organization:** **Karshi State University**

The defence of the dissertation will be held on "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2024, at "\_\_\_\_:\_\_\_\_" at the meeting of Scientific Council № PhD.03/28.08.2020.I.55.03 under the Urganch State University (Address: 220100, Urganch, Hamid Olimjon street, 14. Tel.: (99862) 224-67-00, fax: (99862) 224-57-00, e-mail: [info@urdu.uz](mailto:info@urdu.uz))

The dissertation has been registered in the Informational Resource Centre of the Urganch state university (registered under number \_\_\_\_\_). Address: 220100, Urganch, Hamid Olimjon street, 14. Tel.: (99862) 224-67-00. email: [arm@urdu.uz](mailto:arm@urdu.uz).

Dissertation abstract has been distributed on "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2024

(Registry record № \_\_\_\_\_ as of "\_\_\_\_" \_\_\_\_\_ 2024).

**I.S. Abdullaev**

Deputy chairman of the Scientific council awarding scientific degrees, DSc., Professor

**T.J. Raximov**

Scientific Secretary of the Scientific council awarding scientific degrees, PhD., Associate Professor

**U.R. Matyakubov**

Chairman of the Scientific seminar under Scientific council awarding scientific degrees, DSc., Professor

## INTRODUCTION (abstract of the dissertation of Doctor of Philosophy (PhD))

**The purpose of the study** is a statistical assessment of the efficiency of fruit and vegetable production in the regions and the development of scientific proposals and practical recommendations on promising areas for its improvement.

**The object of the study** is a statistical study of the production processes in the fruit and vegetable industry of the Surkhandarya region.

**The scientific novelty of the study** is as follows:

A methodology for assessing the efficiency of production in the fruit and vegetable sector of improved agriculture has been developed using the average production intensity indicator  $I_{orri} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$ ;

proposal for assessing the effectiveness of development of the regional fruit and vegetable sector of agriculture using the scale of integral value coefficients: reference [6.0-5.0]; ultra-high [5.0-4.0]; high [4.0-3.0]; average [3.0-2.0]; low [2.0-1.0]; very low [1.0-0]; has been developed.

Nonlinear models of the dependence of the volume of production of fruit and vegetable products in the Surkhandarya region on the sown areas and yield of fruit and vegetable crops ( $MSH = \frac{MSEM^{1,37} * MSEH^{6,01}}{e^{31,41}}$ ), as well as the influence of the methods used and the number of farms ( $MSH = FTS^{1,21561} * FXS^{0,922}$ ), have been developed.

Forecast indicators for the economic development of the fruit and vegetable industry in the Surkhandarya region for 2024-2029 have been developed.

**Implementation of research results.** Based on the obtained scientific results on statistical assessment of the efficiency of fruit and vegetable production processes in the regions and improvement of the system of indicators:

Developed methodology for assessing the efficiency of production in the fruit and vegetable sector of improved agriculture using the average production intensity indicator  $I_{orri} = \frac{\sum_{i=1}^n E_i \cdot \sum_{j=1}^n H_j \cdot \sum_{q=1}^n N_q}{n^2 \cdot \sum_{k=1}^n T_k}$  was used in the development of Resolution No. 471-8-0-Q/24 of June 19, 2024 “On measures to meet the population’s demand for food products, ensure price stability in the markets, organize the production of export-oriented agricultural products and the timely supply of necessary material and technical resources by re-sowing crops in fields cleared of early sown crops and grain in the fields of the region in 2024.” (Reference of the Surkhandarya region khokimiyat dated June 18, 2024 № 06-07/2345). As a result of the implementation of this proposal, the efficiency coefficient of production in the fruit and vegetable sector of agriculture in the Surkhandarya region amounted to 2.98 and, based on this coefficient, in 2023, opportunities were created to export fruit and vegetable products in the amount of 164.1 million dollars, increasing the processing rate of agricultural products by 13-14 percent;

proposal for assessing the effectiveness of development of the regional fruit and vegetable sector of agriculture using the scale of integral value coefficients: reference [6.0-5.0]; ultra-high [5.0-4.0]; high [4.0-3.0]; average [3.0-2.0]; low [2.0-1.0]; very low

[1.0-0]; was used in the development of Resolution No. 471-8-0-Q/24 of June 19, 2024 “On measures to meet the population’s demand for food products, ensure price stability in the markets, organize the production of export-oriented agricultural products and the timely supply of necessary material and technical resources by re-sowing crops in fields cleared of early sown crops and grain in the fields of the region in 2024.” (Reference of the Surkhandarya region khokimiyat dated June 18, 2024 № 06-07/2345). As a result of the implementation of this proposal into practice, the indicators of economic, social, environmental and technological efficiency of production of fruit and vegetable products in the districts of the Surkhandarya region were determined and assessed. Based on its results, mechanisms were developed to increase the level of activity of innovative activities, ensure employment of members of farms, unemployed citizens registered in social books and returning from foreign countries (in total: more than 16 thousand people), long-term plans for increasing the efficiency of the fruit and vegetable industry were outlined and the possibility of a comprehensive analysis and development of an action plan to improve the financial situation was created;

Developed nonlinear models of the dependence of the volume of production of fruit and vegetable products in the Surkhandarya region on the sown areas and yield of fruit and vegetable crops ( $MSH = \frac{MSEM^{1,37} * MSEH^{6,01}}{e^{31,41}}$ ), as well as the influence of the methods used and the number of farms ( $MSH = FTS^{1,21561} * FXS^{0,922}$ ), were used in the development of Resolution No. 471-8-0-Q/24 of June 19, 2024 “On measures to meet the population’s demand for food products, ensure price stability in the markets, organize the production of export-oriented agricultural products and the timely supply of necessary material and technical resources by re-sowing crops in fields cleared of early sown crops and grain in the fields of the region in 2024.” (Reference of the Surkhandarya region khokimiyat dated June 18, 2024 № 06-07/2345). As a result of the implementation of this scientific proposal into practice in the agriculture of the region, the possibility of effective use of limited production resources in the production of fruit and vegetable products has been created. In particular, in the development of proposals and recommendations for growing 1,350 thousand tons of vegetable products by sowing export-oriented vegetable crops using the export method, choosing high-yielding export-oriented varieties of crops, fruits and grapes adapted to the climate of the regions, as well as taking measures to increase productivity by 30-35 percent, and this proposal was used in the development of proposals and recommendations for providing practical assistance to entrepreneurs in exporting the grown crop without losses.

Developed forecast indicators for the economic development of the fruit and vegetable industry in the Surkhandarya region for 2024-2029 were used in the development of Resolution No. 471-8-0-Q/24 of June 19, 2024 “On measures to meet the population’s demand for food products, ensure price stability in the markets, organize the production of export-oriented agricultural products and the timely supply of necessary material and technical resources by re-sowing crops in fields cleared of early sown crops and grain in the fields of the region in 2024.” (Reference of the Surkhandarya region khokimiyat dated June 18, 2024 № 06-07/2345). Based on the results of this scientific proposal, in the Surkhandarya region, farms and entrepreneurs

(exporters, processors, suppliers) have organized the supply of seeds of popular agricultural crops (fruit, vegetable, melon, oilseed, potato and others) to the population based on the principle of "one field - one product", taking into account that repeated crop sowing is a guaranteed source of food security and maintaining price stability in domestic markets, and in order to support the population and ensure their employment in the region, it has been possible to allocate a total of 90 thousand 880 hectares of agricultural land, of which: 311 84 hectares for their own needs of agroclusters and farms, 48 809 hectares for members of farms, 23 101 hectares for citizens registered with the social security system, and 2 065 hectares for the unemployed.

**The structure and scope of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of references and an appendix. The total volume of the dissertation is 163 pages.

**E'LON QILINGAN ISHLAR RO'YXATI**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLICATIONS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Жўраев. О.А. Мева – сабзавот етиштириш ва экспорт қилишда хориж тажрибаси. // Хоразм Ма'мун академияси ахборотномаси. 2023. № 3 (2). 73-78 betlar. (08.00.00; №21-Миллий нашрлар). <http://www.mamun.uz>
2. Жўраев. О.А. Мева – сабзавот ишлаб чиқариш самарадорлигини статистик тадқиқ этиш. // Хоразм Ма'мун академияси ахборотномаси. 2023. № 7 (2). 121-123 betlar. (08.00.00; №21-Миллий нашрлар). <http://www.mamun.uz>
3. Development analysis of fruit and vegetable clusters in Uzbekistan. // Journal of Management Value & Ethics, April special issue. 23 Vol. 13 No.02; pp. 207-213. (08.00.00;Osiyo mamlakatlari nashrlari;№6). <http://www.intereconom.com/component/content/article/481.html>
4. Jo'rayev. O.A. Hududlarda meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligiga ta'sir etuvchi ko'rsatkichlarni ekonometrik va statistik tahlili // Хоразм Ма'мун академияси ахборотномаси. 2024. № 5 (2). 35-41 betlar. (08.00.00; №21-Миллий нашрлар). <http://www.mamun.uz>
5. Jo'rayev. O.A. Surxondaryo viloyatida meva - sabzavot ishlab chiqarish samaradorligini ekonometrik modellashtirish va prognozlash // Statistika tizimini rivojlantirishning milliy strategiyasi: nazariya va amaliyot" mavzusida xalqaro ilmiy-amaliy konferensiyasining ilmiy maqola va tezislar to'plami, T.: TMI, 2023 yil 19 oktyabr.
6. Jo'rayev.O.A. Hududlarda meva-sabzavotchilik tarmog'ini rivojlantirishning innovatsion yo'nalishlari tahlili. // Yangi O'zbekistonda statistika nazariyasi va amaliyotidagi islohotlar: muammolar va yechimlar" mavzusidagi xalqaro ilmiy-amaliy anjumanining ilmiy maqola va tezislar to'plami, TDIU, 2023-yil 24-dekabr. 185-189-betlar. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10532587>
7. Jo'rayev. O.A. Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot mahsulotlari hajmini regression model orqali prognozashtirish. // Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni joriy etish istiqbollari mavzusida respublika ilmiy amaliy konferensiyasining ilmiy maqola va tezislar to'plami, TERDU, 2024 yil 7 iyun 200-203-betlar.
8. Jo'rayev. O.A. Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining ko'p omilli tahlili va uni ekonometrik modellashtirish. // Ta'lim jarayoniga raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni joriy etish istiqbollari mavzusida respublika ilmiy amaliy konferensiyasining ilmiy maqola va tezislar to'plami, TERDU, 2024-yil 7-iyun 225-230-betlar.
9. Jo'rayev. O.A. Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish samaradorligini baholash. // Mintaqani ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirishning ustuvor yo'nalishlari mavzusida respublika ilmiy-amaliy anjumanining ilmiy maqola va tezislar to'plami TERDU, 2024-yil 15-iyun. 224-226

## II бўлим (Ичасть; Иpart)

1. Жўраев. О.А. Мева-сабзавот кластерларини ташкил этиш масалалари ва уларнинг миллий иқтисодиётдаги ўрни. //Ўзбекистон Миллий ахборот агентлиги – ЎЗА илм-фан бўлими (электрон журнал). 2023, №01 (48) (октябрь), 19-25 бетлар. (ОАК Раёсатининг 2019 йил 28 мартдаги 263/7.1 ва 263/7.4-сон қарори; 08.00.00; Миллий нашрлар)/<https://uza.uz/uz/posts/meva-sabzavot-klasterlarini-tashkil-etish-masalalari-va-ularning-milliy-iqtisodiyotdagi-orni> 448177

2. Jo‘rayev. O.A. Surxondaryo viloyatida meva-sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlari rivojlanish tendensiyalari barqarorligini statistik baholash va prognozi. // Aktuar moliya va buxgalteriya hisobi ilmiy jurnali 2024, 4(06),. Toshkent. 30-37-betlar. <https://finance.tsue.uz/index.php/afa>

3. Jo‘rayev. O.A. Surxondaryo viloyatida meva – sabzavot mahsulotlari ishlab chiqarish jarayonlarining iqtisodiy – statistik tahlili. // “Yangi O‘zbekistonda Ilm fanning so‘ngi yutuqlari” respublika ilmiy-amaliy anjumani materiallari to‘plami. Buxoro. 2023-yil 16-dekabr. 603-608-betlar. <https://tiamebb.uz/>; <https://uz-conference.com>.

4. Jo‘rayev. O.A. Meva-sabzavotchilik tarmog‘ining rivojlanishida innovatsion texnologiyalardan foydalanishni statistik baholashning ahamiyati. // Qishloq xo‘jaligida zamonaviy texnologiyalarning qo‘llanishi va istiqbollari mavzusidagi respublika ilmiy-amaliy anjumanining ilmiy maqola va tezislari to‘plami, URDU, 2023-yil 15-dekabr. 110-113-betlar.

Dissertatsiya avtoreferati “Khwarezm publication” nashriyotida tahrir qilindi.

Bosishga ruxsat etildi: 27.06.2024-yil.  
Bichimi 60x84 <sup>1/16</sup>, “Times New Roman”  
garniturada raqamli bosma usulida bosildi.  
Shartli bosma tabog‘i 3,7. Adadi: 100. Buyurtma: № 33  
“Khwarezm travel” bosmaxonasida chop etildi  
220502, Xorazm, Urganch tumani, Zargarlar mahallasi,  
Marvarid ko‘cha 7-yo‘lak 4-uy