

**АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/30.09.2020.Т.124.01  
РАҚАМЛИ ИЛМЙ КЕНГАШ**

---

**АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ**

**ХАМДАМОВ БАХРОМ РАИМДЖОНОВИЧ**

**ISO 22000 ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ МЕНЕЖМЕНТ ТИЗИМИ  
СТАНДАРТИ ТАЛАБЛАРИ АСОСИДА МАҲСУЛОТ СИФАТИНИ  
БОШҚАРИШ**

**05.02.04 – “Стандартлаштириш ва маҳсулотлар сифатини бошқариш”**

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси  
автореферати мундарижаси**

**Оглавление автореферата диссертации доктора философии (PhD) по  
техническим наукам**

**Contents of dissertation abstract of doctor of philosophy (PhD)  
on technical sciences**

**Хамдамов Бахром Раимджонович**

ISO 22000 Озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими стандарти  
талаблари асосида маҳсулот сифатини бошқариш ..... 3

**Хамдамов Бахром Раимджанович**

Управление качеством продукции на основе требований стандарт  
системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000 ..... 21

**Khamdamov Bakhrom Raimdjanovich**

Management quality of product based on the requirements of the ISO 22000  
food safety management system standart..... 39

**Эълон қилинган ишлар рўйхати**

Список опубликованных работ

List of published works ..... 43

**АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ ҲУЗУРИДАГИ  
ИЛМИЙ ДАРАЖАЛАР БЕРУВЧИ PhD.03/30.09.2020.Т.124.01  
РАҚАМЛИ ИЛМИЙ КЕНГАШ**

---

**АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ**

**ХАМДАМОВ БАХРОМ РАИМДЖОНОВИЧ**

**ISO 22000 ОЗИҚ-ОВҚАТ ХАВФСИЗЛИГИ МЕНЕЖМЕНТ ТИЗИМИ  
СТАНДАРТИ ТАЛАБЛАРИ АСОСИДА МАҲСУЛОТ СИФАТИНИ  
БОШҚАРИШ**

**05.02.04 – “Стандартлаштириш ва маҳсулотлар сифатини бошқариш”**

**ТЕХНИКА ФАНЛАРИ БЎЙИЧА ФАЛСАФА ДОКТОРИ (PhD)  
ДИССЕРТАЦИЯСИ АВТОРЕФЕРАТИ**

**Андижон – 2022**

**Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида №В2022.3.PhD/Т1441 рақам билан рўйхатга олинган.**

Диссертация Андижон машинасозлик институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз(резюме)) веб-саҳифанинг [www.webandmiedu.uz](http://www.webandmiedu.uz) ҳамда «ZiyoNet» ахборот-таълим портали [www.ziyo.net](http://www.ziyo.net) манзилларига жойлаштирилган.

**Илмий раҳбар:**

**Муминов Нажмиддин Шамсиддинович**  
техника фанлари доктори, профессор

**Расмий оппонентлар:**

**Джумабаев Алижон Бакишевич**  
техника фанлари доктори, профессор

**Утаев Карим Уразович**  
техника фанлари номзоди, доцент

**Етакчи ташкилот:**

**Тошкент давлат техника университети**

Диссертация ҳимояси Андижон машинасозлик институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи PhD.03/30.09.2020.Т.124.01 рақамли Илмий Кенгашнинг 2022 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ соат \_\_\_ даги мажлисида бўлиб ўтади (Манзил: 170119, Андижон шаҳри, Бобур шоҳқўчаси, 56. Тел: (99874) 223-47-18; факс: (99874) 223-43-67; e-mail: info@andmiedu.uz).

Диссертация билан Андижон машинасозлик институтининг Ахборот-ресурс марказида танишиш мумкин ( \_\_\_\_\_ рақам билан рўйхатга олинган). (Манзил: 170119, Андижон шаҳри, Бобур шоҳқўчаси, 56. Тел:(99891) 612-30-06; факс:(99874) 223-43-67; e-mail: andmi-arm@umail.uz).

Диссертация автореферати 2022 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ куни тарқатилди.  
(2022 йил «\_\_\_» \_\_\_\_\_ даги \_\_\_\_\_ рақамли реестр баённомаси).

**У.М. Турдалиев**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
раиси, техника фанлари доктори

**Х.У. Ақбаров**

Илмий даражалар берувчи илмий кенгаш  
илмий котиби, техника фанлари номзоди, доцент

**К.З. Қосимов**

Илмий даражалар берувчи илмий  
кенгаш қошидаги илмий семинар раиси,  
техника фанлари доктори, профессор

## КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

**Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати.** Жаҳон миқёсида бугунги кунда аҳолини озиқ-овқат маҳсулотлари билан таъминлаш, озиқ-овқат маҳсулотларини сифати ва хавфсизлигини халқаро стандартлар талаблари даражасида бўлишига эришиш энг долзарб ва муҳим масалалардан бири ҳисобланади. “Дунё бўйлаб ҳар йили сифатсиз ва хавфли озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш ва истеъмоли натижасида 600 млн. юқумли касалликлар келиб чиқади ва 420 минг дан ортиқ кишининг ўлимига сабаб бўлмоқда. Айниқса, сифатсиз ва хавфли озиқ-овқат маҳсулотлари туфайли инсонлар ўлимининг 30 % қисми 5 ёшгача бўлган болалар орасида содир бўлиб”<sup>1</sup>, озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлаш мақсадида “даладан - дастурхонгача” тамойили асосида барча бўғинларда озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги менежмент тизимларини жорий этишни тақазо этади. Шу жиҳатдан диссертация ишида озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини жорий этишнинг ҳозирги ҳолати муаммоларини ўрганиш, таҳлил қилиш ва жорий этиш бўйича энг мақбул ечимларни тавсия этиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳонда озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхоналари фаолиятини самарали ташкил этиш, озиқ-овқат маҳсулотларини сифат ва хавфсизлигини халқаро стандартлар талаблари асосида баҳолашни йўлга қўйиш, бунда озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини жорий этиш, ундаги муаммолар ва ечимларига йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада озиқ-овқат ишлаб чиқариш, қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини қайта ишлаш, кадоқлаш, умумий овқатланиш ва озиқ-овқат маҳсулотлари сифат кўрсаткичларини яхшилашга хизмат қиладиган ҳамда озиқ-овқат саноати учун турли хилдаги жиҳоз ва ускуналар ишлаб чиқариш тармоқларида ISO 22000 серияли стандарт талабларини жорий этишни имконият ва шароитдан келиб чиққан ҳолда энг мақбул ечимларни тавсия этиш ҳисобига ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, маҳсулот сифати ва хавфсизлигини таъминлаш, ҳамда маҳсулот сифати ва хавфсизлигига таъсир этувчи салбий омилларни камайтириш йўллари жорий этиш масалаларига алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамизда сифатли ва хавфсиз озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш, ишлаб чиқаришга сифат менежмент тизимларини жорий этиш ва бу орқали маҳсулот экспорт кўлами ҳамда географиясини кенгайтириш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. 2022 – 2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида, жумладан, “.....маҳсулотларни хорижий мамлакатларга тўсиқсиз ва муаммосиз экспортини амалга ошириш мақсадида, маҳсулот етиштирувчиларга халқаро сертификат ва стандартларни (Global G.A.P, Organic, HACCP ва бошқалар) кенг жорий этиш...”<sup>2</sup> бўйича зарур вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларни

<sup>1</sup> <https://www.who.int/activities/estimating-the-burden-of-foodborne-diseases>

<sup>2</sup> Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60 сонли Фармони

амалга оширишда озиқ-овқат саноати ишлаб чиқариш тизимида иштирок этувчи корхоналарда хавф-хатарлар таҳлили ва критик назорат нуқталар (НАССР – Hazards Analysis and Critical Control Points) тамойиллари асосида ISO 22000 халқаро стандартларини жорий этиш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2018 йил 16 январдаги ПФ-5303-сон «Мамлакатнинг озиқ-овқат хавфсизлигини янада таъминлаш чора-тадбирлари тўғрисида», 2020 йил 18 майдаги ПФ-5995-сон «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларининг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичлари халқаро стандартларга мувофиқлигини таъминлашга доир қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида», 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида»ги фармонлари ва 2019 йил 29 июлдаги ПҚ-4406-сон «Қишлоқ хўжалиги маҳсулотларини чуқур қайта ишлаш ва озиқ-овқат саноатини янада ривожлантириш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида», 2020 йил 9 сентябрдаги ПҚ-4821-сон «Республика озиқ-овқат саноатини жадал ривожлантириш ҳамда аҳолини сифатли озиқ-овқат маҳсулотлари билан тўлақонли таъминлашга доир чора-тадбирлар тўғрисида», 2020 йил 10 ноябрдаги ПҚ-4887-сон «Аҳолининг соғлом овқатланишини таъминлаш бўйича қўшимча чора-тадбирлар тўғрисида»ги, 2021 йил 2 июндаги ПҚ-5133- сонли “Ўзбекистон Республикаси Инвестициялар ва ташқи савдо вазирлиги хузуридаги Ўзбекистон техник жиҳатдан тартибга солиш агентлиги фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорлари ҳамда мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳукукий ҳужжатларда белгиланган вазифаларни амалга оширишга ушбу диссертация иши муайян даражада хизмат қилади.

**Тадқиқотнинг республика фан ва технологиялари ривожланишининг устувор йўналишларига мослиги.** Мазкур тадқиқот республика фан ва технологиялар ривожланишининг IV «Ахборотлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш» ва V «Қишлоқ хўжалиги, биотехнология, экология ва атроф-муҳит муҳофазаси» устувор йўналишларига мос келади.

**Муаммонинг ўрганилганлик даражаси.** Озиқ-овқат ишлаб чиқариш корхоналарида сифатни бошқариш, озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини шакллантириш, жорий этиш ҳамда жорий этишдаги илмий, услубий ва амалий масалалар билан боғлиқ муаммолар кўплаб хорижий ва маҳаллий олимлар томонидан ўрганиб чиқилган. Хусусан, А.Б.Лисицын, И.М.Чернуха, Н.А.Горбунова, А.В.Куприянов, Пауло Сампаио, Ю.Тейлор, К.Эскансиано, М.Сантос-Вижанде, В.Л.Аршакуни, Н.С.Карпович, Л.Д.Бобровник, Н.И.Дунченко, Л.П.Бессонова ва бошқалар.

Юртимиз олимларидан Б.М.Ахмедов, Х.Т.Саломов, С.А.Абдурахимов, М.М.Вакиль, Д.С.Алматова, П.Р.Исматуллаев, А.А.Артиков, И.Р.Асқаров, Ғ.Ҳ.Ҳамрақулов, Н.Ш.Муминов, Г.И.Шайхова, Ш.А.Тўраев, А.Ш.Азизов ва бошқаларнинг илмий ишлари ва тадқиқотларида озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқаришнинг ноанъанавий технологияларини

яратиш, ишлаб чиқариш жараёнлари ва жиҳозлари, озиқ-овқат кўшимчаларини қўллаш, ишлаб чиқариш корхоналарида сифат бошқаруви, озиқ-овқат хавфсизлигини бошқариш тизимларини жорий этиш, маҳсулот сифатини бошқариш, маҳсулот сифатига таъсир қилувчи омилларнинг умумий жиҳатлари, талаблари ва масалалари ўрганилган.

Мазкур тадқиқотлар натижасида ишлаб чиқариш корхоналари бошқаруви, сифат менежмент тизимлари муайян даражада ижобий натижаларга эришилган ҳолда қўлланилиб келинаётган бўлсада, юқоридаги илмий тадқиқотлардан фарқли равишда озиқ-овқат маҳсулотларини ишлаб чиқариш жараёнида “НАССР” тамойиллари асосида ISO 22000 стандартларини жорий этишдаги ҳозирги ривожланиш босқичдаги ҳолатдан келиб чиқиб, мавжуд муаммоларни тадқиқ қилиш ва муаммолар таҳлили асосида мақбул ечимлар ишлаб чиқиш ҳамда уларни жорий этиш муҳим бўлиб ҳисобланади.

**Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги.** Диссертация тадқиқоти Олий ва Ўрта Махсус таълим вазирлигининг 2020 йил 22 майдаги №295 сонли ва Андижон машинасозлик институтининг 2020 йил 26 майдаги №265 сонли буйруқларига асосан институт илмий-тадқиқот ишлар режасига мувофиқ “Andijon Broiler” МЧЖ корхонаси билан тузилган хўжалик шартномалари доирасида бажарилган.

**Тадқиқотнинг мақсади** ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этиш муаммоларини таҳлил қилиш асосида маҳсулот сифати ва хавфсизлигини таъминлаш ва бошқариш тизимини такомиллаштиришдан иборат.

**Тадқиқотнинг вазифалари:**

ISO 22000 стандарти талаблари асосида озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлаш ва бошқаришнинг назарий асослари ва амалий жиҳатлари ҳамда хорижий тажрибалар асосида таҳлил қилиш;

республикада ISO 22000 озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги менежмент тизими стандартини жорий этишнинг ҳозирги ҳолати ва истиқболдаги кўрсаткичларини илмий асослаш;

озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлаш тизими талаблари асосида гўшт маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлашнинг комплекс моделини ишлаб чиқиш;

“НАССР” режасини такомиллаштириш асосида бройлер товуқ гўштини қайта ишлаш технологик жараёнида тиндириш ва сақлаш вақтининг оптимал қийматини аниқлаш;

ISO 22000 озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги менежмент тизимини жорий қилиш бўйича дастурий таъминот ишлаб чиқиш ва амалиётга жорий этиш.

**Тадқиқотнинг объекти** сифатида ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини жорий этиш фаолияти, ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнлари, маҳсулот сифати ва хавфсизлигини таъминлаш ва

бошқаришнинг норматив-техник ҳужжатлар тўплами олинган.

**Тадқиқотнинг предмети** ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини жорий этиш асосида маҳсулот сифатини бошқариш ва такомиллаштириш услубиёти, амалиёти, ташкилий ва илмий-техник хусусиятларининг дастурий тўплами ҳисобланади.

**Тадқиқотнинг усуллари.** Тадқиқот вазифаларини ечиш учун озиқ-овқат ишлаб чиқариш корхоналарининг сифат сиёсатини шакллантириш ва амалга ошириш бўйича белгиланган чора-тадбирлар, ишлаб чиқариш жараёнлари таҳлили, башоратлаш учун чизиқли регрессия тенгламасини тузишда энг кичик квадратлар усули, ISO 22000 стандарти талаблари ва ўтказилган анкета-сўровномалар асосида таҳлил қилиш, жараёнли ёндашув ва комплекс стандартлаштириш усули, менежмент тизимини жорий этиш ва аудит ўтказишнинг рақамлаштирилган дастурий таъминоти, экспериментларни органолептик баҳолаш усулларидадан фойдаланилган.

**Тадқиқотнинг илмий янгилиги** қуйидагилардан иборат:

ISO 22000 озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги менежмент тизими стандартини жорий этилиш ҳолати ва кўрсаткичлари билан боғлиқ стандартни жорий қилиш бўйича башоратлашнинг (прогноз) математик модели ишлаб чиқилган;

озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлаш тизими талабларига мувофиқ гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш технологик жараёнлари, маҳсулот сифати ва хавфсизлигини таъминлашнинг комплекс модели ишлаб чиқилган;

маҳсулот сифати ва хавфсизлик кўрсаткичларини сақлаш учун “НАССР” режасини такомиллаштириш асосида бройлер товуқ гўштини қайта ишлаш технологик жараёнида тиндириш ва сақлаш вақтининг оптимал қиймати аниқланган;

ISO 22000 озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этиш ва аудит жараёнларига дастурий таъминот воситаларини қўллаш орқали самарадорлик кўрсаткичлари оширилган.

**Тадқиқотнинг амалий натижалари** қуйидагилардан иборат:

ишлаб чиқариш корхонасини бошқариш ҳамда маҳсулот сифати ва хавфсизлигини таъминлаш учун ISO 22000 халқаро стандарт талабларини ўз ичига олган 13 та Ts – ташкилот стандартлари ишлаб чиқилган;

озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этишда хавфларни аниқлаш, баҳолаш ва чора-тадбирларни белгилаш мақсадида «Flow chart», «КНН аниқлаш матрицаси», «НАССР» назорат режаси ишлаб чиқилган;

ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини ишлаб чиқиш, жорий этиш ва тизимни сертификатлаштириш бўйича алгоритм ишлаб чиқилган;

ISO 22000 – Озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини самарали жорий этиш, озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш, уларни сифат ва хавфсизлигини таъминлаш, халқаро талабларга асосланган озиқ-

овқат маҳсулотларини баҳолаш билан боғлиқ масалаларни ечиш мақсадида “AUDIT ISO 22000” дастурий таъминоти ишлаб чиқилган.

**Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги.** Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги тадқиқот мавзуси билан боғлиқ халқаро ва республика даражасидаги олимлар ва мутахассисларнинг олиб борган илмий-тадқиқот натижаларини ҳар томонлама чуқур таҳлил қилиш, тадқиқот ва таҳлиллар жараёнида замонавий илмий-тадқиқот усуллари қўлланилганлиги, озиқ-овқат ишлаб чиқарувчилар ўртасида анкета-сўровномалар ўтказиш орқали мавжуд муаммоларни таҳлил қилиниши, тадқиқот ишининг назарий ва амалий жиҳатдан мос келиши, олинган илмий натижаларнинг амалиётда фойдаланилганлиги билан асосланади.

**Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти.** Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими стандарти талаблари асосида маҳсулот сифатини бошқариш бўйича назорат режимлари аниқланганлиги ҳамда маҳсулот сифати ва хавфсизлигини таъминлаш бўйича ишлаб чиқилган комплекс модел, менежмент тизимини сертификатлаштириш алгоритми ва дастурий таъминот воситаларидан бошқа шунга ўхшаш менежмент тизимларини тадқиқ этишда фойдаланиш мумкинлиги билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти озиқ-овқат менежмент тизими ва аудит жараёнига қўлланилган дастурий таъминот натижасида ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этиш фаолиятини унификацияланиши, бутун занжир кўрсаткичларини тўла қамраб олиши, аудит хисоботларини автоматик шакллантирилиши, меҳнат сарфи камайганлиги, уяли алоқа воситалари орқали бошқара олиш имконияти мавжудлиги билан изоҳланади.

**Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши.** ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими стандарти талаблари асосида маҳсулот сифатини бошқариш бўйича олинган натижалар асосида:

ISO 22000 Озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини жорий этишдаги муаммоларни ечиш, тизимга талабларни жорий этилганлик ҳолатини текшириш ва олинган натижаларни корхона юқори раҳбариятига тез етказиш мақсадида аудит ўтказишнинг рақамлаштирилган дастурий таъминоти (AUDIT ISO 22000) ишлаб чиқилган ва ички аудит жараёнига тадбиқ этилган (Ўзбекистон озиқ-овқат саноат уюшмасининг 2022 йил 11 майдаги №11-60/05-22-сон маълумотномаси). Натижада аудит жараёнига сарфланган вақт 10-15 кундан 5-8 кунгача қисқартирилган, меҳнат сарфи харажатлари 30% га камайган;

ISO 22000:2018 стандарт бандлари талаблари асосида Ts-ташкilot стандартлари ишлаб чиқилди ва уни ишлаб чиқариш жараёнига тадбиқ этилди. Шунингдек, ишлаб чиқариш жараёни имкониятлари “Жараёнларни статистик бошқариш” ва “Ўлчаш тизими таҳлили” методларини қўллаш билан қайта кўриб чиқилди (Ўзбекистон озиқ-овқат саноат уюшмасининг

2022 йил 11 майдаги №11-60/05-22-сон маълумотномаси). Натижада маъмурий ҳаражатларни 0,3% га камайтиришга, нуқсон маҳсулотга кетган ҳаражатларни ўтган йилга нисбатан 11% га камайтиришга эришилган;

Диссертация тадқиқотлари илмий натижалари асосида тайёрланган материаллар “ILM STANDART ILMIY-TADQIQOT O`QUV MARKAZI” томонидан тармоқлар ва маҳаллий корхоналарнинг раҳбар ва мутахассис ходимлари учун ташкил этилган ўқув жараёнларини ўтказиш ва ўқитишда фойдаланилган (“ILM STANDART ILMIY-TADQIQOT O`QUV MARKAZI” МЧЖнинг 2022 йил 15 сентябрдаги №139-сон маълумотномаси).

**Тадқиқот натижаларининг апробацияси.** Тадқиқот натижалари 2019 – 2022 йиллар давомида 7 та илмий анжуманларда, жумладан 5 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокама қилинган.

**Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги.** Диссертация мавзуси бўйича жами 18 та илмий иш, жумладан 1 та монография, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 8 та мақола (7 та республика ва 1 та хорижий журналларда) чоп этилган.

**Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми.** Диссертация кириш, учта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этади.

## **ДИССЕРТАЦИЯНИНГ АСОСИЙ МАЗМУНИ**

**Кириш** қисмида диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати асосланган, тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари шакллантирилган, объекти ва предметлари тавсифланган, тадқиқотнинг илмий янгилиги ва асосий натижалари баён қилинган, олинган натижаларнинг ишончлилиги асосланган, илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлаш ва бошқаришнинг назарий асослари”** деб номланган биринчи бобида озиқ-овқат маҳсулотлари турлари, уларнинг сифат ва хавфсизлик кўрсаткичлари, сифат ва хавфсизликни таъминлашда халқаро стандартларни ўрни, озиқ-овқат маҳсулотлари сифати, хавфсизлигини таъминлаш ва бошқариш тенденциялари, бугунги кунда озиқ-овқат сифат ва хавфсизлигини таъминлашда юртимизда олиб борилаётган ислохотлар ва ривожланган давлатларнинг тажрибалари назарий жиҳатдан ўрганилган.

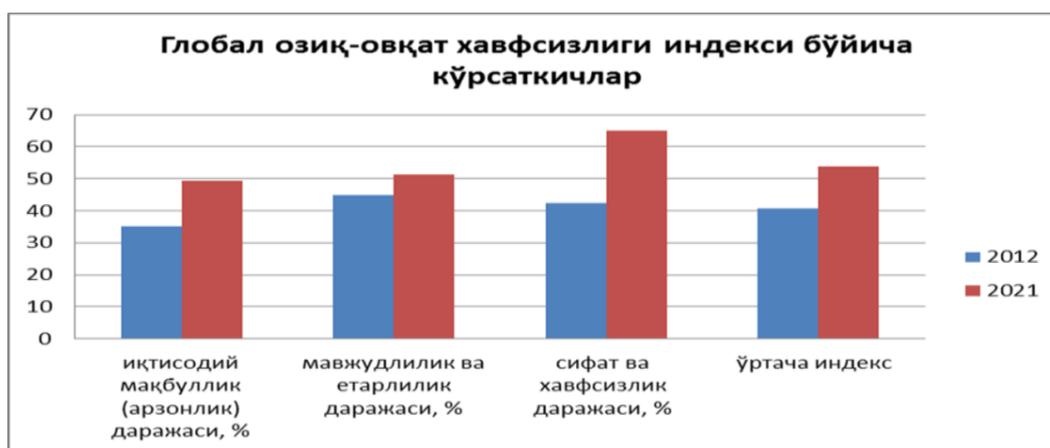
Инсон организмининг ифлослантирувчи бегона моддаларнинг умумий миқдорини 100% деб олсак, шундан озиқ-овқат орқали 70%, сув орқали 10%, ҳаво орқали - 20% ни ташкил этади. Ушбу ҳолатда захарли моддаларнинг катта қисми озиқ-овқатдан келиб чиқади (1-расм).



### 1-расм. Инсон организмини ифлослантувчи бегона моддалар миқдорининг тақсимооти

Озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлашда халқаро стандартларнинг ўрни ва аҳамияти ҳозирги кунда жуда муҳим ҳисобланади. Бугунги кунда озиқ-овқат саноати корхоналарида ишлаб чиқарилаётган маҳсулотлар сифати ва хавфсизлигини таъминлаш мақсадида қуйидаги стандартлар асосидаги бошқариш тизимлари қўлланилмоқда: ISO 9001:2015 – “Сифатни менежмент тизимлари. Талаблар”, HACCP- “Критик нуқталар назорати ва хавфлар таҳлили”, GMP+ - “Муносиб ишлаб чиқариш амалиёти, тиббиёт ва ветеринарлик учун доривор воситалар ишлаб чиқариш ва сифат назорати талаблари”, ISO 22000:2018 – “Озуқа ва озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги менежмент тизимлари. Етказиш занжиридаги ҳар қандай ташкилотлари учун талаблар”, ISO 22005 – “Озуқа ва озиқ-овқат маҳсулотлари ишлаб чиқариш занжирида кузатувчанлик. Умумий принциплар ва ҳамда тизимни лойиҳалаш ва жорий этишга асосий талаблар”, Global G.A.P. – “Қишлоқ хўжалик ишлаб чиқаришда мужассамланган бошқарув тизими. IFA – интеграциялашган фермер хўжалиги кафолати, FSSC 22000 – “Food Safety System Certification/ Озиқ-овқат хавфсизлиги тизимини сертификатлаштириш” ва бошқалар.

Мамлакатимизда озиқ-овқат хавфсизлигини таъминлаш ва уни мустаҳкамлаш борасида кенг қамровли ислохотлар олиб борилмоқда. Ўзбекистон сўнгги йилларда бу соҳада сезиларли натижаларга эришиб келмоқда. Буни халқаро миқёсдаги глобал озиқ-овқат хавфсизлиги индексининг маълумотларидан ҳам билиш мумкин. Маълумки, Economist Impact журнали томонидан Глобал озиқ-овқат хавфсизлиги индекси (The Global Food Security Index) бўйича мамлакатларнинг рейтинги эълон қилиб борилади. 2021 йил натижаларига кўра, Ўзбекистонда озиқ-овқат маҳсулотларига иқтисодий мақбуллик (арзонлик) даражаси 49,3 %, мавжудлилик ва етарлилик даражаси 51,3 %, сифат ва хавфсизлик даражаси 65,1 %, ўртача индекс 53,8 % ни ташкил қилди. 2012 йилдаги баҳолашда эса бу кўрсаткичлар мос равишда 35,1 %, 44,9 %, 42,5% ва 40,8% ни ташкил этган. Кўриниб турибдики, ўтган 10 йил мобайнидан 13 % га ўсиш таъминланган (2-расм).



**2-расм. Ўзбекистоннинг глобал озиқ-овқат хавфсизлиги индекси бўйича 2012 йил ва 2021 йилдаги кўрсаткичлари**

Халқаро стандартлаштириш ташкилот (ISO) маълумотларига кўра, мамлакатимиздаги қишлоқ хўжалиги ва озиқ-овқат корхоналарида халқаро даражада ISO 22000 халқаро озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этилганлик кўрсаткичи сертификатлар сони 16 нафарни ташкил этиб, 195 та давлат ичида 96-ўринни қайд этмоқда. Бу кўрсаткич Хитойда 12929 та, Греция -2069 та, Хиндистон -1767 та, Япония – 1503 та, Италия – 929 та каби индексланмоқда. Бу кўрсаткичлар соҳада ҳали қилиниши лозим бўлган ишлар талайгина эканлигини кўрсатади.

Диссертациянинг “**ISO 22000 стандарти, талаблари ва жорий этилганлик таҳлили**” деб номланган иккинчи бобида ISO 22000 стандарти бўйича асосий тушунчалар ва талаблар, республикаимизда ISO 22000 стандарти талаблари асосида озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини жорий этилганлик таҳлили ҳамда ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этилишини прогнозлаш масалалари ёритилган.

ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими стандартининг тарихи, тузилиши ва талаблари ўрганилиб, унинг қўлланиш доираси ташкилотнинг шакли ва ҳажмига боғлиқ эмаслиги кўрсатиб ўтилди. Ушбу стандарт асосан бевосита озиқ-овқат занжиридаги иштирокчи ташкилотлар ҳамда билвосита озиқ-овқат занжирига алоқадор бўлган ташкилотлар доирасида қўлланилади. ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлигини менежмент тизими стандартини жорий этиш жараёни асосан 6 та банддан иборат 30 дан зиёд махсус талабларни қамраб олади.

Ўрганишлар давомида ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимининг жорий этиш даражаси Андижон вилояти мисолида таҳлил этилди. Хусусан, статистик маълумотлар ўрганилганда Андижон вилоятида озиқ-овқат ишлаб чиқарувчи ва озиқ-овқат соҳасида фаолият кўрсатувчи корхоналар бугунги кунда жами 288 тани ташкил этмоқда. Шундан, ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этган корхоналар улуши 23 таси ёки 7 %ни ташкил этмоқда.

Ушбу кўрсаткич ISO 22000 стандартини жорий этишда муаммолар мавжудлигини англатади. Шу нуқтаи назардан, муаммонинг туб моҳияти

илмий ёндашувлар ва амалиётчиларнинг тажрибалари орқали анкета сўровнома усулида таҳлил қилинди. Анкета сўровномалар таҳлили диаграммаларда шакллантирилди (3- ва 4-расмлар) ва муаммонинг туб моҳияти аниқланиб, ечиш усуллари ишлаб чиқилди.



**3-расм. Анкета-сўровноманинг 2-банди бўйича натижалар**



**4-расм. Анкета-сўровноманинг 3-банди бўйича натижалар**

Анкета – сўровномалар асосида менежмент тизимларини жорий этишдаги муаммоларнинг ечимини топиш нуқталари аниқланди ва соҳа мутахассислари томонидан корхона раҳбарлари учун турли тарғибот ишларини кучайтириш, имтиёзлар кўламини кенгайтириш ҳамда озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этишни осонлаштирувчи, унификацияловчи дастурлар, методлар ва замонавий ахборот технологияларини жорий этиш лозимлиги тавсия этилди.

ISO 22000 стандартига асосланган озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини мамлакатимизда қай даражада жорий этилаётганлиги ва келажакда сертификатланиш миқдорий ҳолатларини қандай бўлишини тахмин қилиш энг кичик квадратлар усули тенгламаси бўйича прогнозлаш моделлари ишлаб чиқилган.

Энг кичик квадратлар усули ёрдамида чизикли бўлмаган параболик регрессия тенгламаси орқали прогнозлаш учун қуйидаги (1) математик тенгламадан фойдаланилган.

$$Y = a * x^2 + b * x + c \quad (1);$$

Ушбу функционал боғланишда  $a, b, c$  лар номаълум параметрлар бўлиб, номаълум параметрларни аниқлаш учун математик усуллардан бири энг кичик квадратлар усулини қўллаيمиз. Энг кичик квадратлар усули қуйидаги шартни ифодалайди:

$$f(x) = [\sum_{i=1}^n y_t - a * x_t^2 - b * x_t - c] - \min; \quad (2)$$

Номаълум параметрларни топиш учун (2) ифодадан  $a, b, c$  номаълумлар бўйича хусусий ҳосилалар олиниб, “0” га тенглаштирилади:

$$\begin{cases} f_a(x) = \frac{df}{da} = 0 & \text{яъни } \frac{df}{da} = 2 \sum_{t=1}^n [y_1 - ax_1^2 - bx_1 - c] * [-x_1^2] = 0 \\ f_b(x) = \frac{df}{db} = 0 & \frac{df}{db} = 2 \sum_{t=1}^n [y_1 - ax_1^2 - bx_1 - c] * [-x_1] = 0 \\ f_c(x) = \frac{df}{dc} = 0 & \frac{df}{dc} = 2 \sum_{t=1}^n [y_1 - ax_1^2 - bx_1 - c] * [-1] = 0 \end{cases} \quad (3)$$

(3)- амалдан фойдаланиб қуйидаги (4) – тенгламалар системасини ҳосил қилинади:

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n y_i x_i^2 = a \sum_{i=1}^n x_i^4 + b \sum_{i=1}^n x_i^3 + c \sum_{i=1}^n x_i^2 \\ \sum_{i=1}^n y_i x_i = a \sum_{i=1}^n x_i^3 + b \sum_{i=1}^n x_i^2 + c \sum_{i=1}^n x_i \\ \sum_{i=1}^n y_i = a \sum_{i=1}^n x_i^2 + b \sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^n c \end{cases} \quad (4)$$

бу ерда:  $n$  – танланма ҳажми,  $X_i$  –  $i$ -қадамдаги кузатиш,  $Y_i$  –  $i$ -қадамдаги кузатишнинг қиймати.

**$\vec{Y}_i$  –  $Y_i$ -кузатишларнинг ўртача қийматини топиш жадвали**

1-жадвал

Йиллар	X	Натижалар	$X_i * Y_i$	$X_i^2$	$X_i^2$	$X_i^3$	$X_i^4$	$(Y_i - \vec{Y}_i)^2$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$\bar{Y}$
2011	1	4	4	4	1	1	1	24,24	492,03	26,18
2012	2	12	24	48	4	8	16	11,51	144	
2013	3	18	54	162	9	27	81	71,49	324	
2014	4	18	72	288	16	64	256	39,18	324	
2015	5	5	25	125	25	125	625	103,86	25	
2016	6	5	30	180	36	216	1296	222,00	25	
2017	7	29	203	1421	49	343	2401	9,83	841	
2018	8	36	288	2304	64	512	4096	8,49	1296	
2019	9	47	423	3807	81	729	6561	29,56	2209	
2020	10	62	620	6200	100	1000	10000	114,57	3844	
2021	11	52	572	6292	121	1331	14641	105,8	2704	
<b>ЖАМИ</b>	<b>66</b>	<b>288</b>	<b>2315</b>	<b>20831</b>	<b>506</b>	<b>4356</b>	<b>39974</b>	<b>740,58</b>	<b>12228,03</b>	

Ишончилилик коэффициенти эса (5) ифода билан ҳисобланади.

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \vec{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (5)$$

бу ерда:  $Y_i$  –  $i$ -қадамдаги кузатишнинг қиймати,  $\vec{Y}_i$  –  $i$ -қадамдаги (1) тенгламанинг қабул қиладиган қиймати,  $\bar{Y}$  –  $Y$ -кузатишларнинг ўртача қиймати.

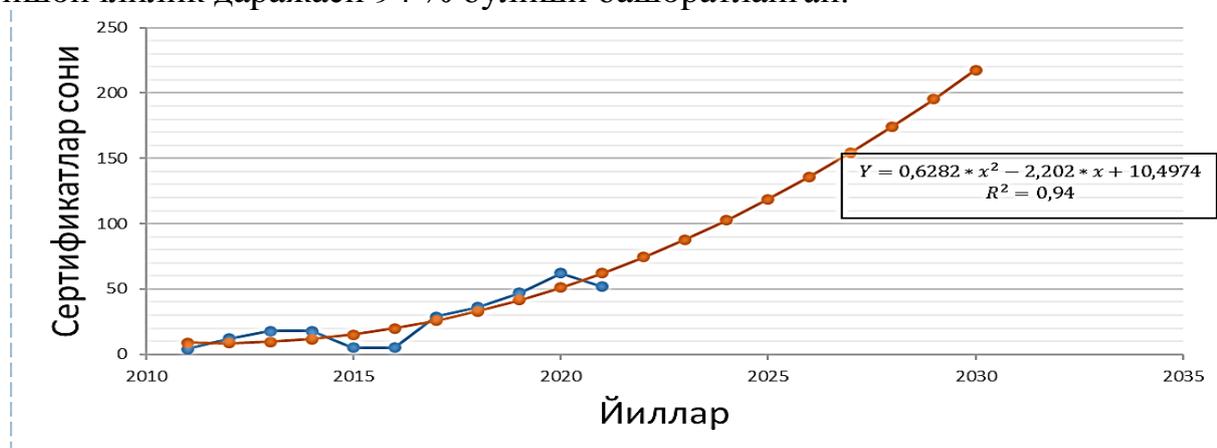
Топилган қийматларни (1) чизикли бўлмаган параболик регрессия тенгламасига олиб келиб қўйилади. Натижада 2-жадвалдаги  $\vec{Y}_i$  қийматлар ҳосил бўлади.

## Келгуси йиллар учун башоратлаш жадвали

2-жадвал

Йиллар	X	ISO 22000 стандартини йиллар мобайнида жорий қилиниш натижаси (дона)	$\vec{Y}_i$
2011	1	4	8,92
2012	2	12	8,61
2013	3	18	9,54
2014	4	18	11,74
2015	5	5	15,19
2016	6	5	19,90
2017	7	29	25,86
2018	8	36	33,09
2019	9	47	41,56
2020	10	62	51,30
2021	11	52	62,29
2022	12		74,53
2023	13		88,04
2024	14		102,79
2025	15		118,81
2026	16		136,08
2027	17		154,61
2028	18		174,39
2029	19		195,44
2030	20		217,73

Дастлабки маълумотлар ва қийматлар асосида энг кичик квадратлар усули ёрдамида математик моделлаштириш амалиёти бўйича қуйидаги график (5-расм) ҳосил бўлди. ISO 22000 сертификати бўйича мавжуд маълумотларга асосланган ҳолда прогноزلash моделини энг кичик квадратлар усули бўйича ҳисоб-китобга кўра (5-расм), 2030 йилга бориб Ўзбекистонда ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими асосида сертификат олувчи корхоналар сони тахминан 218 та бўлиши ёки эгри чизиқли ўсиш тенденцияси шаклланиши ва ушбу ҳолатнинг ишончлилик даражаси 94 % бўлиши башоратланган.

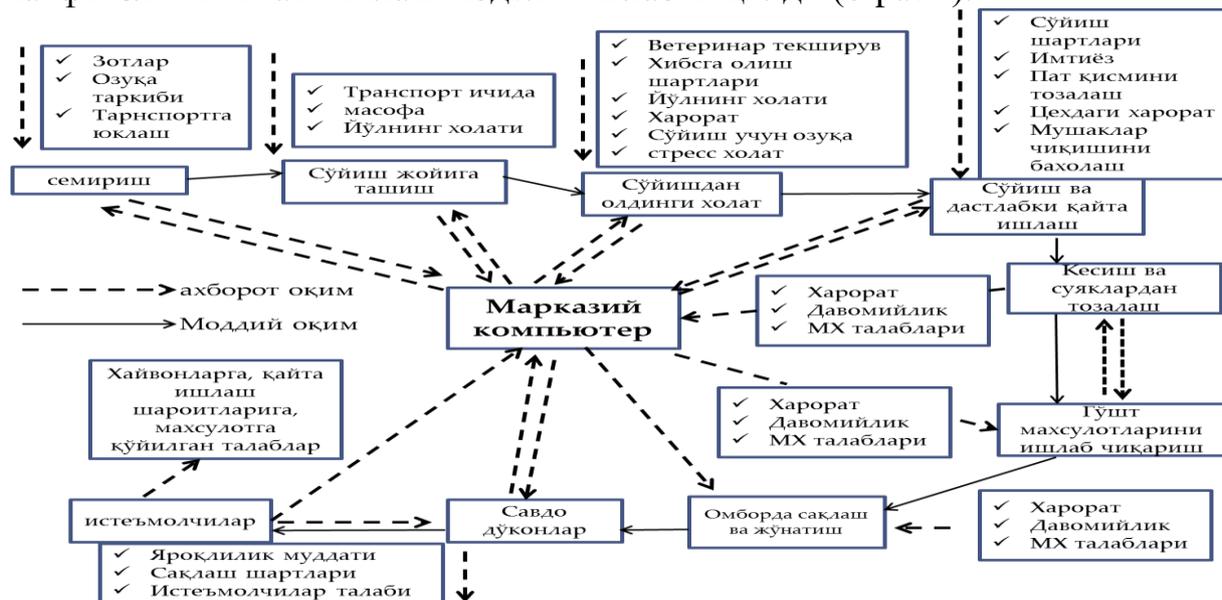


**5-расм. ISO 22000 сертификатланиш тенденциясининг келаси йиллар учун башорат графиги**

Диссертациянинг “Озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этиш асосида маҳсулот сифатини бошқариш” деб номланган учинчи бобида озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимининг сифат ва хавфсизликни таъминлаш модели, хавфсиз озиқ-овқат маҳсулотини режалаштириш амалиёти бўйича тадқиқотлар, шунингдек, тадқиқот натижалари асосида озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлаш ва бошқаришни такомиллаштириш ҳамда иқтисодий самарадорлик ҳисоби масалалари келтирилган.

Бугунги кунда озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлигини таъминлашнинг замонавий ғояси – бу маҳсулот ишлаб чиқарилганидан кейин уни сифат ва хавфсизлигини таъминлаш чоралари эмас, балки маҳсулотни ишлаб чиқариш жараёнида амалга оширилиши лозим. Шу нуқтаи назардан озиқ-овқат хавфсизлиги тизимларини жорий этиш бўйича халқаро ва миллий тажрибалар, ҳукуқий ҳужжатлар ва турли усуллар (5W, FMEA, Control Plan) асосида озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлашнинг комплекс тизими ишлаб чиқилди.

Тадқиқот натижалари ва озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлашнинг комплекс тизими асосида гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш корхонаси мисолида маҳсулот сифати ва хавфсизлигини таъминлаш модели ишлаб чиқилди (6-расм).



**6-расм. Гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқариш жараёнини бошқаришда сифат ва хавфсизликни таъминлашнинг комплекс модели**

О'з Дст ISO 22000:2019 “Озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги менежменти тизимлари-озиқ-овқат маҳсулотлари яратиш занжирида иштирок этувчи ташкилотларга қўйиладиган талаблар” давлат стандарти талабларига мувофиқ “Andijon Broyley” МЧЖ корхонаси учун ташкилот стандартлари ишлаб чиқилган ва жорий этилган. Мазкур жараёнларга кирувчи ва ундан кутилаётган талаблар, уларни кетма-кетлиги, ўзаро муносабатлари, фаолиятлар натижавийлигини таъминлаш ва уларни бошқариш учун зарур бўлган мезон, методлар ва ресурслар аниқлаш ҳамда

уларнинг мавжудлигини таъминлаш учун ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими талаблари асосида қуйидаги ҳужжатлар ишлаб чиқилди (3–жадвал).

### ISO 22000 халқаро стандартини жорий қилишда ишлаб чиқилган ҳужжатлар

3-жадвал

Ҳужжат номи	Бандлар	Ҳужжат номи	Бандлар
Сифат ва хавфсизлик сиёсати	5.2	Ходимларни бошқариш	7.1.2, 7.1.6, 7.2, 7.3
Мақсадлар	6.2	Жараёнлар оқим картаси	8.1
Сифат қўлланмаси	4.3, 4.4, 9.3, 10	Мажбурий дастлабки тадбирлар дастури	8.2, 8.6, 8.7, 8.8
Идентификация ва кузатув тизими	10.1	Озиқ-овқат хавфсизлик тизимини бошқариш	4.4, 8.1, 10.3
Хавф ва имкониятлар таҳлили	6.1	Критик назорат нуқталарни бошқариш	8.5, 8.9
Мониторинг ва ўлчашлар	9.1	Жараёнларни статистик бошқариш-SPC	8.6, 9.1
Ҳужжатларни бошқариш	7.4, 7.5	Юзага келиши мумкин бўлган номувофиқликлар турлари ва оқибатлари таҳлили (FMEA)	4.4.1.2, 8.3.2.1, 8.5, 8.6
Ёзувларни бошқариш	7.4, 7.5	Тузатувчи ва олдини оловчи чоралар	9.2, 9.3, 10.2
Номувофиқ маҳсулотни бошқариш	8.7, 8.7.2, 10.2	Ички аудитни бошқариш	9.2, 9.3, 10.2

Тадқиқот ишида бройлер гўшти ишлаб чиқаришдан келиб чиқадиган хавфларнинг ҳар бир потенциал хавфли омили бўйича ва унинг юзага келиш эҳтимоли ҳамда оқибатларини ҳисобга олинган ҳолда таҳлил қилинган ва 1 та критик назорат нуқта (КНН) танлаб олинган:

❖ танланган критик назорат нуқта (КНН) – тайёр маҳсулотларни цехда бўлиш вақти (совутиш ва қадоқлашгача бўлган вақт)

СанПиН талаблари бўйича гўштни музлатгич (омбор)га юборишдан олдин қадоқланган маҳсулотни харорати нормал ( $20 \pm 5$  °C) бўлган цехда бўлиш вақти 30 минутдан ошмаслиги керак. Маҳсулотларни цехда бўлишининг аниқ вақтини ўрнатиш ва тасдиқлаш учун 30-40-45 минут оралиғида маҳсулотни кесиб кўриш орқали бактериоскопик тадқиқот ўтказилди ва қуйидагича кўрсаткичлар олинди (4-жадвал).

### Вақт бўйича ўтказилган бактериоскопик тадқиқот натижалар

4-жадвал

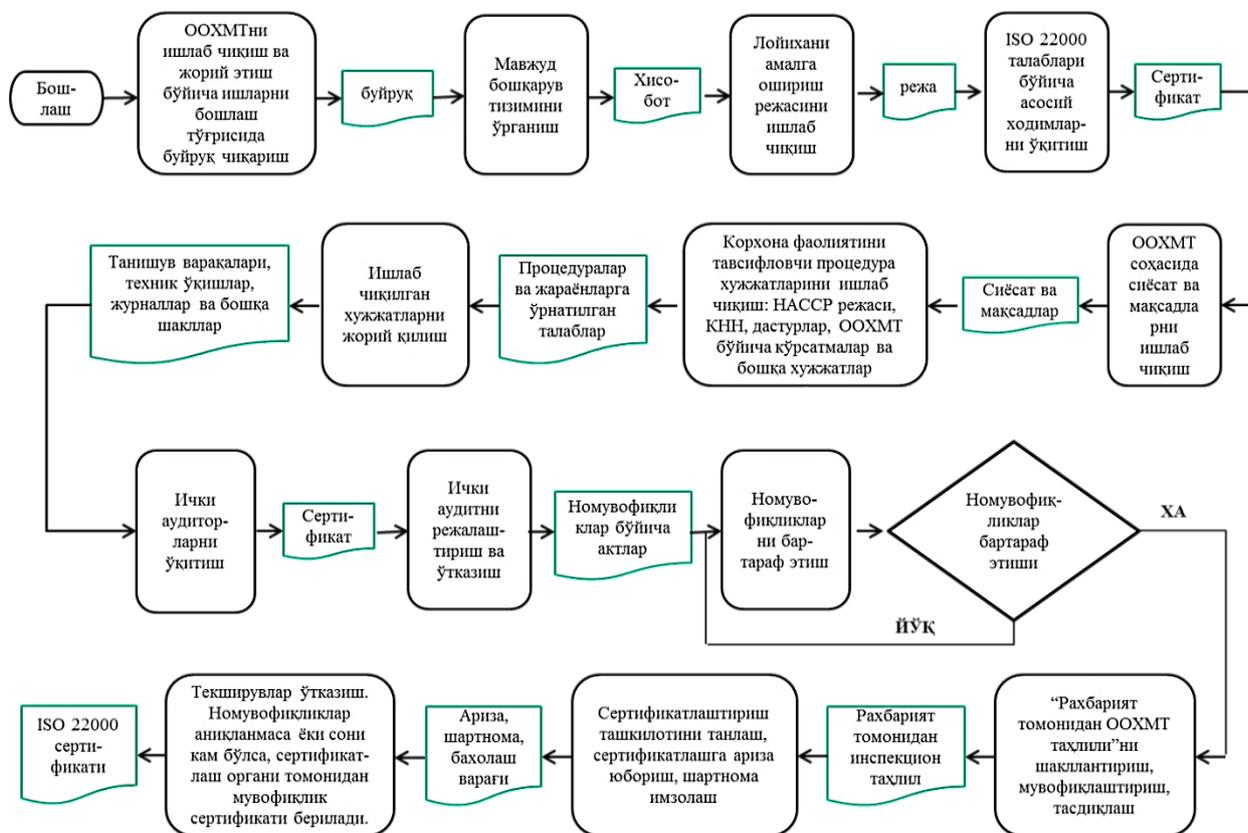
№	30 минутдан кейин микроб таначалар сони	40 минутдан кейин микроб таначалар сони	45 минутдан кейин микроб таначалар сони
1	0	2	6
2	0	2	6
3	0	3	7
4	0	3	6
5	0	2	5
6	0	5	8
7	0	4	6
8	0	3	7
9	1	5	7
10	1	4	8
<b>ЖАМИ</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	<b>66</b>

— 30 минутдан кейин микроб таначалар сони

— 40 минутдан кейин микроб таначалар сони

— 45 минутдан кейин микроб таначалар сони

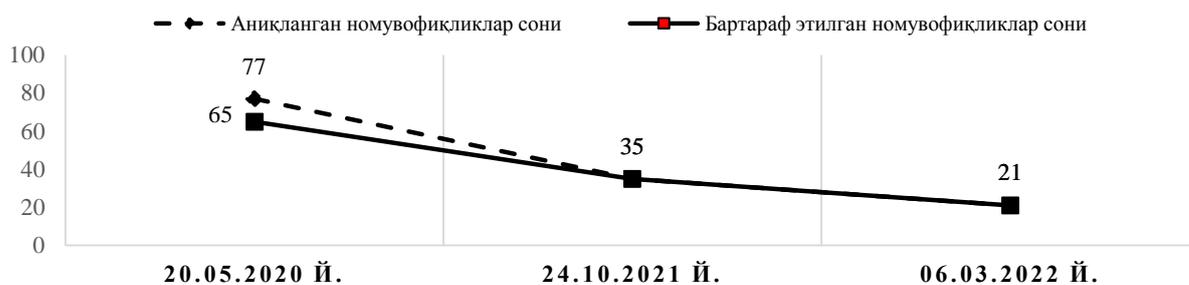
Тадқиқот натижалари асосида озиқ-овқат ишлаб чиқариш корхоналарида ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини ишлаб чиқиш, жорий этиш ва менежмент тизимини сертификатлаш бўйича жараёнлар таҳлил қилинди ҳамда алгоритм асосида блок-схема ишлаб чиқилди (7-расм).



**7-расм. ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини ишлаб чиқиш, жорий этиш ва менежмент тизимини сертификатлаш алгоритми**

Ишлаб чиқилган аудит мезонлари ҳамда алгоритм асосида тизимни такомиллаштириш, стандарт талабларини жорий этилганлик ҳолатини текшириш ва олинган натижаларни юқори раҳбариятга тез етказиш, аудит жараёни ва ҳисоботларини рақамлаштириш мақсадида учун AUDIT ISO 22000 дастурий таъминоти ишлаб чиқилди ва жорий этилди.

Корхонада озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими самарадорлигини мониторинг қилиш, унинг ташкилий тузилмаси ва ишлаб чиқариш хусусиятидан келиб чиқиб амалга оширилди. Бунда ички аудит натижалари (8-расм), қўйилган мақсадларга эришиш натижалари, истеъмолчилардан олинган маълумотлар, жараёнларнинг натижавийлик ва маҳсулотнинг мувофиқлик даражасини, тузатувчи ва олдини олувчи чораларнинг ҳолати ва юқори раҳбарият томонидан ўтказилган аввалги таҳлил натижалари бўйича қарорларнинг бажарилиши каби натижалар таҳлил қилинди.



### 8-расм. Ички аудитларда аниқланган номувофикликлар камайиши

Корхона бошқарув ва аудит тизимига ISO 22000 AUDIT дастурий таъминоти жорий этилиши натижасида корхонада брак ва йўқотишлар миқдори умумий харажатлардаги улуши дастлабки 3% дан ўртача 1 % га тушди, маҳсулот сифати ортди, меҳнат ва ижро интизими оптималлашиб, қабул қилинаётган бошқарув қарорлари оперативлиги ва натижавийлиги таъминланди (5-жадвал).

#### Тадқиқотнинг иқтисодий кўрсаткичлари

5-жадвал

Кўрсаткичлар	2020 йил	Тадқиқот натижалари (2021 йил)	Маълумот базаси
Йиллик маҳсулот ишлаб чиқариш хажми, тонна	165000	170000	Корхона маълумотлари
Янги тизимни жорий қилиш харажатлари, минг сўм	-	50000	Тадқиқот, ҳисоб ишлари
Бир тонна маҳсулот ўртача нархи, минг сўм	27000	27000	Корхона маълумотлари
Аниқланган йўқотишлар улуши, %	3-4	1-2	Корхона маълумотлари ва тадқиқот, ҳисоб ишлари
Сифат бузилиши туфайли йўқотишлар, йиллик, минг сўм	165726	55242	Корхона маълумотлари
Йиллик иқтисодий самара, минг сўм		110484	Корхона маълумотлари ва тадқиқот, ҳисоб ишлари
Йиллик соф иқтисодий самара, минг сўм		60484	Корхона маълумотлари ва тадқиқот, ҳисоб ишлари

Диссертация иши натижалари асосида ишлаб чиқаришга таклифлар жорий этилди, шунингдек ишлаб чиқилган ва жорий этилган натижаларни самарадорлигини баҳолаш ишлари бажарилган.

### УМУМИЙ ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

“ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими стандарти талаблари асосида маҳсулот сифатини бошқариш” мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқот натижалари асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этишдаги мавжуд ҳолат ва муаммоларни таҳлил қилиш ҳамда илмий асосланган таклифлар ишлаб чиқиш мақсадида озиқ-овқат ишлаб чиқариш корхоналарида анкета-сўровномалар ўтказилиб, таҳлил ва тадқиқотлар асосида озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини жорий этишнинг 2030 йилгача бўлган давр учун башоратлашнинг математик модели ишлаб чиқилди. Бунга кўра озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини жорий этилганлик кўрсаткич 218 та бўлиши, башоратлашнинг ишончилилик даражаси 94 % бўлиши аниқланди.

2. ISO 22000 халқаро стандарт талабларини “Andijon Broylet” МЧЖ корхонасига жорий қилиш мақсадида 13 та Ts–ташкilot стандартлари ишлаб чиқилди. Ишлаб чиқилган Ts–ташкilot стандартлари маҳсулот сифати ва хавфсизлигини самарали бошқариш, критик назорат нуқталарни белгилаш, маҳсулот сифатини таъминлаш, назорат қилиш ҳамда ходимлар масъуллигини оширишни таъминлашга хизмат қилади.

3. Тадқиқот натижалари ҳамда озиқ-овқат маҳсулотлари сифати ва хавфсизлигини таъминлаш тизими талаблари асосида гўшт маҳсулотлари ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнлари, маҳсулот сифати ва хавфсизлигини таъминлашнинг комплекс модели ишлаб чиқилди.

4. Тадқиқот иши доирасида олинган натижалар бўйича ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини ишлаб чиқиш, жорий этиш ва менежмент тизимини сертификатлаш бўйича алгоритм ишлаб чиқилди.

5. “Andijon Broylet” МЧЖ корхонасида озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этиш ва маҳсулот сифатини бошқаришда хавфларни аниқлаш, баҳолаш ва чора-тадбирларни белгилаш мақсадида «Flow chart», «КНН аниқлаш матрицаси», «НАССР» назорат режаси ишлаб чиқилди ва амалиётга жорий этилди. Натижада бройлер гўшт маҳсулотини ишлаб чиқаришда ҳарорат ва вақт режими тартибга солинди, брак ва йўқотишлар миқдори дастлабки 3% дан ўртача 1 % га тушди.

6. Менежмент тизимини жорий этишни такомиллаштириш, аудит жараёни ва ҳисоботларини рақамлаштириш, олинган натижаларни корхона юқори раҳбариятига тез етказиш, аудит жараёни ва ҳисоботларини рақамлаштириш мақсадида AUDIT ISO 22000 дастурий таъминоти ишлаб чиқилди ва амалиётга жорий этилди. Натижада аудит жараёнига сарфланган вақт 10-15 кундан 5-8 кунгача қисқарди, меҳнат сарфи 30% га камайди.

7. ISO 22000 халқаро стандарти талабларини жорий этишда тадқиқот натижалари асосида аудит ўтказиш билан боғлиқ ишлаб чиқилган ва жорий этилган дастурий таъминотни қўллаш орқали маслаҳат хизмат кўрсатувчи ташкilotлар хизматидан фойдаланилмай 50 млн. сўмдан ортиқ ҳамда нуқсон маҳсулот чиқиш даражасини камайиши ҳисобига 60 млн. сўмдан ортиқ, жами умумий ҳисобда йилига 145 млн. сўмдан ортиқ маблағ тежалишига эришилган.

**НАУЧНЫЙ СОВЕТ PhD.03/30.09.2020.Т.124.01  
ПО ПРИСУЖДЕНИЮ УЧЕНЫХ СТЕПЕНЕЙ ПРИ  
АНДИЖАНСКОМ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ИНСТИТУТЕ**

---

**АНДИЖАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ**

**ХАМДАМОВ БАХРОМ РАИМДЖАНОВИЧ**

**УПРАВЛЕНИЕ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ НА ОСНОВЕ  
ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТА СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА  
БЕЗОПАСНОСТИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ISO 22000**

**05.02.04 – «Стандартизация и управление качеством продукции»**

**АВТОРЕФЕРАТ ДИССЕРТАЦИИ  
ДОКТОРА ФИЛОСОФИИ (PhD) ПО ТЕХНИЧЕСКИМ НАУКАМ**

**Андижан – 2022**

**Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2022.3.PhD/T1441**

Диссертация выполнена в Андижанском машиностроительном институте.

Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу [www.webandmiedu.uz](http://www.webandmiedu.uz) на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу [www.ziyo.net.uz](http://www.ziyo.net.uz).

**Научный руководитель:**

**Муминов Нажмиддин Шамсиддинович**  
доктор технических наук, профессор

**Официальные оппоненты:**

**Джумабаев Алижон Бакишевич**  
доктор технических наук, профессор

**Утаев Карим Уразович**  
кандидат технических наук, доцент

**Ведущая организация:**

**Ташкентский государственный  
технический университет**

Защита диссертации состоится «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года в \_\_\_\_ часов на заседании Научного совета PhD.03/30.09.2020.T.124.01 при Андижанском машиностроительном институте по адресу: 170119, г. Андижан, просп. Бобура, 56. Тел: (99874) 223-47-18; факс: (99874) 223-43-67; e-mail: info@andmiedu.uz;).

С диссертацией можно ознакомиться в Информационно-ресурсном центре Андижанского машиностроительного института (зарегистрировано за №\_\_. Адрес 170119, г. Андижан, просп. Бобура, 56. Тел:(99891) 612-30-06; факс:(99874) 223-43-67; e-mail: andmi-arm@umail.uz.

Автореферат диссертации разослан «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года.  
(реестр протокола рассылки №\_\_ от «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 года).

**У.М. Турдалиев**

Председатель научного совета по присуждению  
учёных степеней доктор технических наук.

**Х.У. Акбаров**

Ученый секретарь научного совета по присуждению  
учёных степеней, кандидат технических наук, доцент.

**К.З. Касимов**

Председатель научного семинара при научном  
совете по присуждению учёных степеней,  
доктор технических наук, профессор

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

**Актуальность и востребованность темы диссертации.** В современном мире обеспечение населения продуктами питания, достижение качества и безопасности продуктов питания на уровне мировых стандартов является одним из наиболее актуальных и важных вопросов. «Каждый год во всем мире производство и потребление вредных для здоровья и опасных продуктов питания приводит к возникновению 600 млн. инфекционных заболеваний и становится причиной смерти более 420 000 человек. В связи с тем, что, из-за некачественных и опасных пищевых продуктов, 30 % человеческих смертей приходится на детей в возрасте до 5 лет»<sup>3</sup>, возникает необходимость внедрения системы менеджмента безопасности пищевых продуктов на всех этапах производства пищевых продуктов, по принципу «из поля до стола» с целью обеспечения их качества и безопасности. В связи с этим изучение проблем современного состояния внедрения системы менеджмента безопасности пищевых продуктов, её анализ и разработка наиболее оптимальных рекомендаций по внедрению системы менеджмента, представленные в диссертационной работе, считается наиболее актуальной.

Во всем мире проводятся научно-исследовательские работы, направленные на изучение проблем и решений по эффективной организации деятельности предприятий по производству продуктов питания, установлению оценки качества и безопасности пищевых продуктов на основе требований международных стандартов, внедрению систем менеджмента безопасности пищевых продуктов. При этом особое внимание уделяется проблеме повышения продуктивности разработок, обеспечения качества и безопасности продукции, путям снижения негативных факторов, влияющих на качество и безопасность продукции, разработке наиболее приемлимых решений исходя из возможностей и условий внедрения требований стандартов ISO 22000 в сферах производства продуктов питания, переработки сельскохозяйственной продукции, упаковки, общественного питания и улучшения качества продуктов питания, а также производства различного оборудования и оборудования для пищевой промышленности.

В нашей республике реализуются комплексные меры по разработке качественных и безопасных продуктов питания, внедрению систем менеджмента качества в производство, и тем самым расширяются масштабы и география экспорта продукции, и достигаются определенные результаты. В стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы, в том числе, определены необходимые задачи по «...обеспечению бесперебойного и беспроблемного экспорта продукции в зарубежные страны путём широкого внедрения международных сертификатов и стандартов (Global G.A.P, Organic, HACCP и др.) для производителей продукции...»<sup>4</sup>. При реализации этих задач важно внедрить международные

---

<sup>1</sup> <https://www.who.int/activities/estimating-the-burden-of-foodborne-diseases>

<sup>2</sup> Указ президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60

стандарты ISO 22000, основанные на принципах анализа рисков и критических контрольных точек (НАССР-Hazards Analysis and Critical Control Points) на предприятиях, участвующих в производственной системе пищевой промышленности.

Диссертационная работа в определенной степени служит выполнению задач предусмотренных в нормативно-правовых актах Республики Узбекистан, таких как, Указ Президента №5303 от 16 января 2018 года «О мерах по дальнейшему обеспечению продовольственной безопасности страны», Указ Президента №5995 от 18 мая 2020 года «О дополнительных мерах по обеспечению соответствия показателей качества и безопасности сельскохозяйственной продукции международным стандартам», Указ Президента №УП-60 от 28 января 2022 года «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы» и Указ Президента № 4406 от 29 июля 2019 года «О дополнительных мерах по глубокой переработке сельскохозяйственной продукции и дальнейшему развитию пищевой промышленности», Указ Президента №4821 от 9 сентября 2020 года «О мерах по ускоренному развитию пищевой промышленности Республики и полному обеспечению населения качественными продуктами питания», Указ Президента №4887 от 10.11.2020 «О дополнительных мерах по обеспечению здорового питания населения», Постановление Президента Республики Узбекистан от 2 июня 2021 года №5133 «О мерах по организации деятельности Узбекского агентства по техническому регулированию при Министерстве инвестиций и внешней торговли Республики Узбекистан», а также задач, изложенных в других нормативных актах, связанных с данной деятельностью.

**Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике.** Данное исследование соответствует направлениям развития науки и техники республики IV «Развитие информатизации и информационно-коммуникационных технологий» и V «Сельское хозяйство, биотехнологии, экология и охрана окружающей среды».

**Степень изученности проблемы.** Проблемы, связанные с научными, методическими и практическими вопросами формирования, внедрения и внедрения Систем менеджмента качества, безопасности пищевых продуктов на предприятиях пищевой промышленности, изучались многими зарубежными и отечественными учеными. В частности, А.Б.Лисицын, И.М.Чернуха, Н.А.Горбунова, А.В.Куприянов, Пауло Сампаио, Ю.Тейлор, К.Эскансиано, М.Сантос-Вижанде, В.Л. Аршакуни, Н.С. Карпович, Л.Д. Бобровник, Н.И. Дунченко, Л.П. Бессонова и другие.

В научных работах и исследованиях ученых нашей страны Б.М.Ахмедов, Х.Т.Саломов, С.А.Абдурахимов, М.М.Вакиль, Д.С.Алматова, П.Р.Исмагуллаев, А.А.Артиков, И.Р.Аскарров, Г.Хамракулов, Н.Ш.Муминов, Г.И.Шайхова, Ш.А.Тураев, А.Ш.Азизов и др. изучены вопросы создания нетрадиционных технологий производства пищевых продуктов, производственных процессов и оборудования, применения пищевых

добавок, управления качеством на производственных предприятиях, внедрения системы менеджмента безопасности пищевых продуктов, управления качеством продукции, общие аспекты, требования и вопросы факторов, влияющих на качество продукции.

Хотя в результате этих исследований были использованы системы менеджмента и менеджмента качества производственных предприятий, в отличие от вышеуказанных научных исследований, считается важным разработку оптимальных решений на основе исследования и анализа существующих проблем, исходя из современного этапа развития внедрения стандартов ISO 22000 основанных на принципах "НАССР".

**Связь диссертационных исследований с планами научно-исследовательских работ образовательного учреждения, где выполнена диссертация.** Диссертационные исследования выполнены в соответствии с планом научных исследований института в рамках хозяйственного договора заключенного с предприятием ООО "Andijon Brojler" на основании приказов Министерства высшего и среднего специального образования №295 от 22 мая 2020 года и Андиганского машиностроительного института №265 от 26 мая 2020 года.

**Целью исследования** является повышение качества и безопасности продукции и совершенствование системы менеджмента на основе анализа проблем внедрения системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000.

**Задачи исследования:**

анализ на основе теоретических основ и практических аспектов обеспечения и управления качеством и безопасностью пищевых продуктов и зарубежного опыта на основе требований стандарта ISO 22000;

научное обоснование текущего состояния и перспективных показателей внедрения системы управления безопасностью пищевых продуктов ISO 22000 в республике;

разработка комплексной модели обеспечения качества и безопасности мясной продукции на основе требований системы обеспечения качества и безопасности пищевой продукции;

определение оптимального значения времени охлаждения и хранения в технологическом процессе переработки мяса цыплят-бройлеров на основе совершенствования плана «НАССР»;

разработка и внедрение программного обеспечения для внедрения системы управления безопасностью пищевых продуктов ISO 22000.

**Объектом исследования** является комплект эксплуатационных и технических документов по внедрению системы управления безопасностью пищевых продуктов ISO 22000, технологического развития, управления качеством и безопасностью продукции.

**Предметом исследования** является программный комплекс методологии, практики, организационных и научно-технических характеристик управления качеством продукции и его улучшения на основе

внедрения система менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000.

**Методы исследования.** Для решения задач исследования использовались установленные меры формирования и реализации политики в области качества на предприятиях пищевой промышленности, анализ производственных процессов, анализ на базе анкетных опросников и требования стандарта ISO 22000, метод наименьших квадратов при построении уравнения линейной регрессии для прогнозирования, процессный подход и метод комплексной стандартизации, цифровое программное обеспечение проведения аудита, методы органолептической оценки экспериментов.

**Научная новизна исследования** заключается в следующем:

разработана математическая модель прогнозирования внедрения стандарта связанных с состоянием и показателями внедрения стандарта системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000;

разработана комплексная модель качества и безопасности продукции и технологических процессов производства мяса в соответствии с требованиями системы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов;

определено оптимальное значение времени охлаждения и хранения в технологическом процессе переработки мяса цыплят-бройлеров по поддержанию показателей качества и безопасности продукции на основании совершенствования плана "НАССР";

повысил показателей эффективности за счет использования программных средств для аудита и процессов внедрения системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000.

**Практические результаты исследования** заключается в следующем:

разработаны 13 Ts –стандартов организации, включая требования международного стандарта ISO 22000 для управления производственным предприятием и обеспечения качества и безопасности продукции;

с целью выявления, оценки и определения мер рисков при внедрении системы управления безопасностью пищевых продуктов была разработаны «Flow chart», «Матрица обнаружения ККТ», «план контроля НАССР»;

разработан алгоритм разработки, внедрения и сертификации системы управления безопасностью пищевых продуктов ISO 22000;

программное обеспечение «AUDIT ISO 22000» разработано в целях решения задач, связанных с эффективным внедрением системы управления безопасностью пищевых продуктов, производством пищевых продуктов, обеспечением их качества и безопасности, оценкой пищевых продуктов на основе международных требований.

**Достоверность результатов исследования.** Достоверность результатов исследований обоснованы всесторонним глубоким анализом результатов исследований связанных с темой исследования, проведенных учеными и специалистами международного и отечественного уровней, применением современных научно-исследовательских методов в процессе

исследования и анализа, путем анализа выявленных проблем согласно результатам анкет-опросов среди производителей продуктов питания, совместимостью исследовательской работы с теоретической и практической точки зрения, практическим применением полученных научных результатов.

**Научная и практическая значимость результатов исследования.** Научная значимость результатов исследования заключается в том, что определены режимы контроля управления качеством продукции на основе требований стандарта системы менеджмента безопасности пищевых продуктов, а также разработана комплексная модель обеспечения качества и безопасности продукции, алгоритм сертификации системы менеджмента и программные средства могут быть использованы при исследовании других подобных систем управления.

Практическая значимость результатов исследования заключается в унификации внедрения системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000 в результате применения программного обеспечения в процессы аудита и системы менеджмента пищевых продуктов, полном охвате всей цепочки, автоматическом формировании отчетов по аудиту, снижении трудозатрат, создании возможности управления через средства сотовой связи.

**Внедрение результатов исследований.** На основании полученных результатов по управлению качеством продукции на основе требований стандарт системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000:

С целью решения проблем при внедрении систем менеджмента безопасности пищевых продуктов, проверки статуса внедрения системных требований и быстрого сообщения результатов высшему руководству предприятия разработано программное обеспечение цифрового аудита ISO 22000 (AUDIT ISO 22000) и внедрено в процесс внутреннего аудита. (справка Ассоциации пищевой промышленности Узбекистана № 11-60/05-22 от 11 мая 2022 года). В результате время, затрачиваемое на процесс аудита, сократилось с 10-15 дней до 5-8 дней, трудозатраты сократились на 30%.

На основании требований стандарта ISO 22000:2018 были разработаны Ts-стандартов организации и применены к производственному процессу. Возможности производственного процесса также были пересмотрены с использованием методов «Статистическое управление процессами» и «Анализ системы измерений». (справка Ассоциации пищевой промышленности Узбекистана № 11-60/05-22 от 11 мая 2022 года). В результате административные расходы были снижены на 0,3%, а расходы на бракованную продукцию – на 11% по сравнению с прошлым годом.

Материалы, подготовленные на основе научных результатов диссертационного исследования, были использованы “ILM STANDART ILMIY-TADQIQOT O`QUV MARKAZI” при проведении и обучении организованных учебных процессов для руководящего и

специализированного персонала отраслевых и отечественных предприятий. (справка ООО “ILM STANDART ILMU-TADQIQOT O`QUV MARKAZI” №139 от 15 сентября 2022 года).

**Апробация результатов исследования.** Результаты исследования обсуждались в течение 2019-2022 годов на 7 научных конференциях, в том числе на 5 международных и 2 республиканских научно–практических конференциях.

**Опубликованность результатов исследования.** Всего по теме диссертации опубликовано 18 научных работ, в том числе 1 монография, 8 статей (7 в республиканских и 1 зарубежных журналах) в научных изданиях, рекомендованных к печати основных научных результатов диссертаций Высшей аттестационной комиссией Республики Узбекистан.

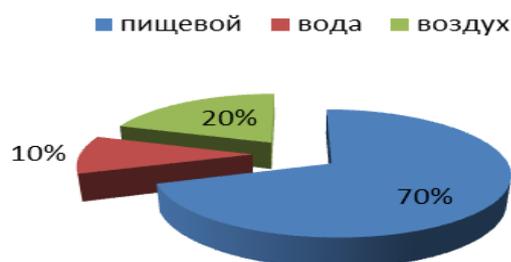
**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложений. Объем диссертации составляет 120 страниц.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

**Во введении** обосновывается актуальность и необходимость темы диссертации, формулируются цели и задачи исследования, описываются объект и субъекты, излагается научная новизна и основные результаты исследования, обосновывается достоверность полученных результатов, раскрыта научная и практическая значимость, представлена информация о внедрении результатов исследований, опубликованных работах и структуре диссертации.

В первой главе диссертации под названием «**Теоретические основы обеспечения и управления качеством и безопасностью пищевых продуктов**» описаны виды пищевых продуктов, их показатели качества и безопасности, роль международных стандартов в обеспечении качества и безопасности, тенденции в обеспечении и управление качеством и безопасностью пищевых продуктов, теоретически изучены реформы, проводимые в нашей стране в области обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов на сегодняшний день и опыт развитых стран.

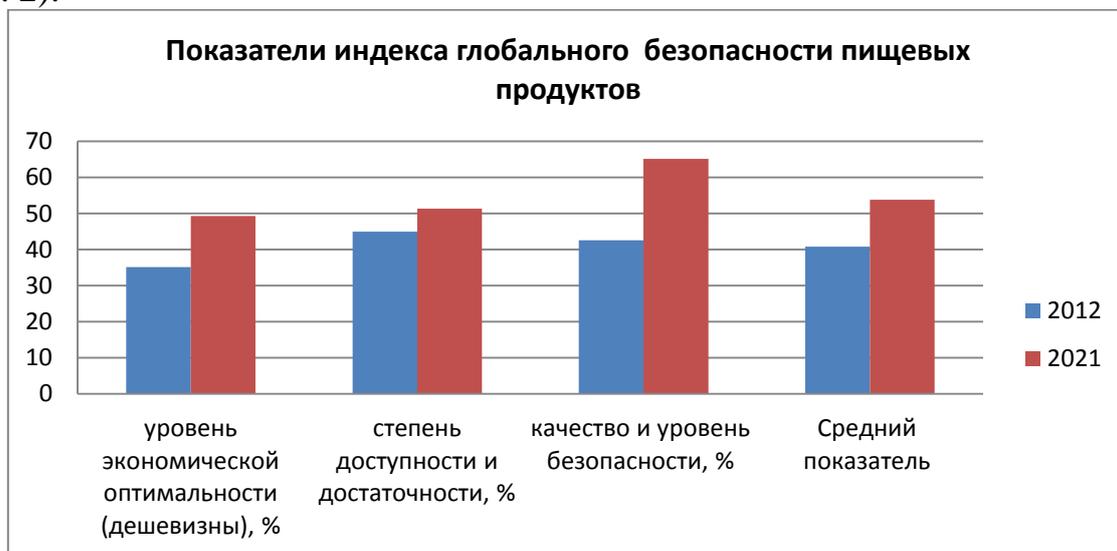
Если считать общее количество инородных веществ, загрязняющих организм человека, за 100 %, то 70 % поступает с пищей, 10 % — с водой и 20 % — с воздухом. При этом большая часть токсинов поступает с пищей (рис. 1).



**Рис. 1. Распределение количества инородных веществ, загрязняющих организм человека**

Роль и значение международных стандартов в обеспечении качества и безопасности пищевых продуктов сегодня очень важны. Сегодня для обеспечения качества и безопасности продукции, выпускаемой пищевой промышленностью, используются системы менеджмента, основанные на следующих стандартах: ISO 9001:2015 - «Системы менеджмента качества. Требования», HACCP – "Контроль критических точек и анализ рисков", GMP+ – «Надлежащая производственная практика, требования к производству и контролю качества лекарственных средств для медицины и ветеринарии», ISO 22000:2018 – «Требования к системе управления пищевыми продуктами и безопасностью, Требования к любой организации в цепочке поставок», ISO 22005 – «Мониторинг в пищевой и производственной цепочке, Общие принципы и основные требования к проектированию и реализации системы», Global G.A.P. – «Интегрированная система управления сельскохозяйственным производством», IFA – «Интегрированный стандарт сельскохозяйственного обеспечения», FSSC 22000 – «Сертификация системы пищевой безопасности» и другие.

В нашей стране проводятся комплексные реформы по обеспечению и укреплению продовольственной безопасности. За последние годы Узбекистан добился значительных результатов в этой области. Это также видно из данных Глобального индекса продовольственной безопасности в международном масштабе. Как известно, журнал Economist Impact публикует рейтинг стран по Глобальному индексу (The Global Food Security Index) продовольственной безопасности. По итогам 2021 года уровень экономической приемлимости (доступности) продуктов питания в Узбекистане составил 49,3%, уровень наличия и достаточности – 51,3%, уровень качества и безопасности – 65,1%, средний показатель – 53,8%. В 2012 году эти показатели составляли 35,1%, 44,9%, 42,5% и 40,8% соответственно. Как видно, за последние 10 лет достигнут рост на 13% (рис. 2).



**Рис. 2. Показатели индекса глобальной безопасности пищевых продуктов Узбекистана за 2012 и 2021 годы**

По данным Международной организации по стандартизации (ISO), количество сертификатов внедрения международной системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000 на международном уровне на сельскохозяйственных и пищевых предприятиях в нашей стране составляет 16, занимая 96 место из 195 стран. Этот показатель индексируется в Китае как 12 929, Греции -2069, Индии -1767, Японии - 1503, Италии - 929. Эти цифры показывают, что в этой области еще предстоит проделать большую работу.

Вторая глава диссертации под названием «**Стандарт ISO 22000, его требования и анализ реализации**» содержит основные концепции и требования стандарта ISO 22000, анализ внедрения систем управления безопасностью пищевых продуктов на основе требований стандарта ISO 22000 в нашей республике и внедрения системы управления безопасностью пищевых продуктов ISO 22000 освещаются вопросы прогнозирования.

Изучена история, структура и требования стандарта системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000 и показано, что его сфера применения не зависит от формы и размера организации. Этот стандарт в основном применяется в организациях, непосредственно участвующих в пищевой цепи, а также в организациях, непосредственно вовлеченных в пищевую цепь. Процесс внедрения стандарта системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000 в основном охватывает более 30 специальных требований, состоящих из 6 пунктов.

В ходе исследований была проанализирована степень внедрения системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000 на примере Андижанской области. В частности, при изучении статистических данных, предприятий, работающих в сфере производства продуктов питания и пищевой промышленности в Андижанской области, сегодня насчитывается в общей сложности 288. Из них доля предприятий, внедривших систему менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000, составляет 23 или 7%.

Этот показатель означает, что существуют проблемы с внедрением стандарта ISO 22000. С этой точки зрения фундаментальная суть проблемы была проанализирована методом анкетирования с помощью научных подходов и опыта практиков. Анализ анкетных опросов был сформирован в виде диаграмм (рис. 3 и 4), и была определена основная суть проблемы и разработаны методы ее решения.



**Рис. 3. Результаты по пункту 2 анкеты**



**Рис. 4. Результаты по пункту 3 анкеты**

На основе анкет-опросов были определены точки поиска решений проблем при внедрении систем управления, и эксперты в этой области рекомендовали необходимость усиления различной пропагандистской работы среди руководителей предприятий, расширения сферы льгот, а также внедрения программ, методов и современных информационных технологий, способствующих внедрению системы менеджмента безопасности пищевых продуктов.

Для анализа степени внедрения в нашей стране системы менеджмента безопасности пищевых продуктов на основе стандарта ISO 22000 и для оценки количественных случаев сертификации в будущем, разработаны модели прогнозирования с использованием уравнения метода наименьших квадратов.

В какой степени системы управления безопасностью пищевых продуктов на основе стандарта ISO 22000 внедряются в нашей стране и для оценки количественных случаев сертификации в будущем разработаны модели прогнозирования с использованием уравнения наименьших квадратов.

Для прогнозирования с помощью нелинейного уравнения параболической регрессии с использованием метода наименьших квадратов использовалось следующее (1) математическое уравнение.

$$Y = a * x^2 + b * x + c \quad (1);$$

В этой функциональной связи а, b, с являются неизвестными параметрами, и одним из математических методов определения неизвестных параметров является метод наименьших квадратов. Метод наименьших квадратов выражает следующее условие:

$$f(x) = [\sum_{i=1}^n y_t - a * x_t^2 - b * x_t - c] - \min; \quad (2)$$

Для нахождения неизвестных параметров из формулы (2) берутся специальные производные а, b, с по неизвестным и приравниваются к «0»:

$$\begin{cases} f_a(x) = \frac{df}{da} = 0 & \text{яъни } \frac{df}{da} = 2 \sum_{t=1}^n [y_1 - ax_1^2 - bx_1 - c] * [-x_1^2] = 0 \\ f_b(x) = \frac{df}{db} = 0 & \frac{df}{db} = 2 \sum_{t=1}^n [y_1 - ax_1^2 - bx_1 - c] * [-x_1] = 0 \\ f_c(x) = \frac{df}{dc} = 0 & \frac{df}{dc} = 2 \sum_{t=1}^n [y_1 - ax_1^2 - bx_1 - c] * [-1] = 0. \end{cases} \quad (3)$$

С помощью действия (3) создается следующая система уравнений (4):

$$\begin{cases} \sum_{i=1}^n y_i x_i^2 = a \sum_{i=1}^n x_i^4 + b \sum_{i=1}^n x_i^3 + c \sum_{i=1}^n x_i^2 \\ \sum_{i=1}^n y_i x_i = a \sum_{i=1}^n x_i^3 + b \sum_{i=1}^n x_i^2 + c \sum_{i=1}^n x_i \\ \sum_{i=1}^n y_i = a \sum_{i=1}^n x_i^2 + b \sum_{i=1}^n x_i + \sum_{i=1}^n c \end{cases} \quad (4)$$

где: n — размер выборки,  $X_i$  — наблюдение на i-м шаге,  $Y_i$  — значение наблюдения на i-м шаге.

$\vec{Y}_i$  — таблица для нахождения среднего значения  $Y_i$ -наблюдений

Таблица 1.

Годы	X	Результаты	$X_i * Y_i$	$X_i^2$	$X_i^2$	$X_i^3$	$X_i^4$	$(Y_i - \vec{Y}_i)^2$	$(Y_i - \bar{Y})^2$	$\bar{Y}$
2011	1	4	4	4	1	1	1	24,24	492,03	26,18
2012	2	12	24	48	4	8	16	11,51	144	
2013	3	18	54	162	9	27	81	71,49	324	
2014	4	18	72	288	16	64	256	39,18	324	
2015	5	5	25	125	25	125	625	103,86	25	
2016	6	5	30	180	36	216	1296	222,00	25	
2017	7	29	203	1421	49	343	2401	9,83	841	
2018	8	36	288	2304	64	512	4096	8,49	1296	
2019	9	47	423	3807	81	729	6561	29,56	2209	
2020	10	62	620	6200	100	1000	10000	114,57	3844	
2021	11	52	572	6292	121	1331	14641	105,8	2704	
<b>ИТОГО</b>	<b>66</b>	<b>288</b>	<b>2315</b>	<b>20831</b>	<b>506</b>	<b>4356</b>	<b>39974</b>	<b>740,58</b>	<b>12228,03</b>	

Коэффициент надежности рассчитывается по формуле (5).

$$R^2 = 1 - \frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y}_i)^2}{\sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2} \quad (5)$$

где:  $Y_i$  — значение наблюдения на  $i$ -м шаге,  $\bar{Y}_i$  — принятое значение уравнения (1) на  $i$ -м шаге,  $\bar{Y}$  — среднее значение  $Y$ -наблюдения.

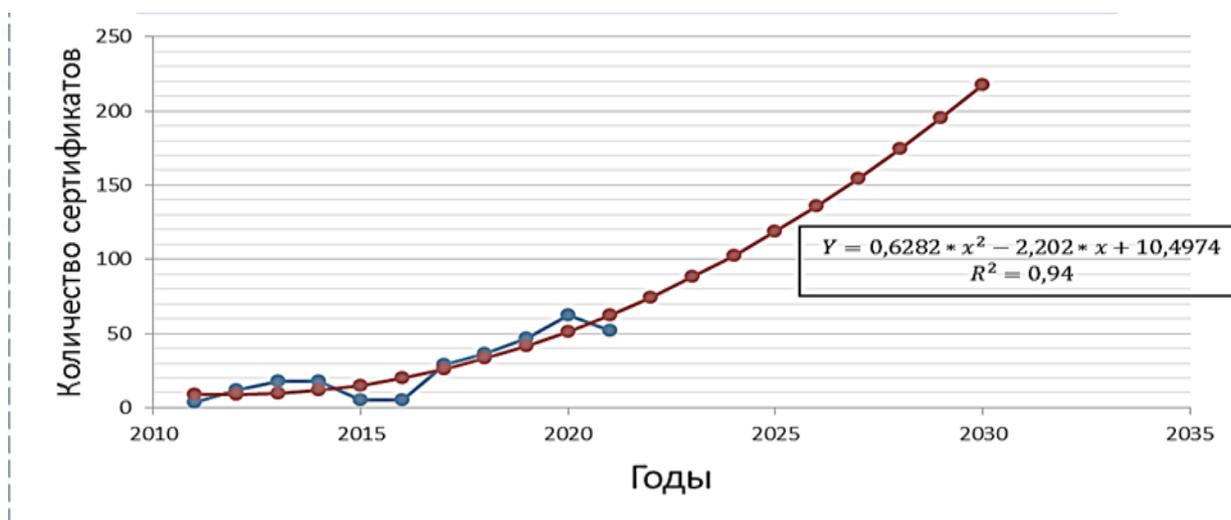
Найденные значения подводятся к уравнению нелинейной параболической регрессии (1). В результате формируются значения  $\bar{Y}_i$  в таблице 2.

### Прогнозный график на ближайшие годы

Таблица 2.

Годы	X	Результат внедрения стандарта ISO 22000 на протяжении многих лет (шт.)	$\bar{Y}_i$
2011	1	4	8,92
2012	2	12	8,61
2013	3	18	9,54
2014	4	18	11,74
2015	5	5	15,19
2016	6	5	19,90
2017	7	29	25,86
2018	8	36	33,09
2019	9	47	41,56
2020	10	62	51,30
2021	11	52	62,29
2022	12		74,53
2023	13		88,04
2024	14		102,79
2025	15		118,81
2026	16		136,08
2027	17		154,61
2028	18		174,39
2029	19		195,44
2030	20		217,73

На основе исходных данных и значений с использованием метода наименьших квадратов в практическом математическом моделировании был сформирован следующий график (рис. 5.). На основе имеющейся информации о сертификации ISO 22000 модель прогнозирования умножается на расчет наименьшего квадрата (рис. 5.), и к 2030 году количество компаний, прошедших сертификацию системы управления безопасностью пищевых продуктов ISO 22000 в Узбекистане, составит примерно 218, или кривая формирования линейного роста и уровень достоверности этой ситуации спрогнозирован в 94%.

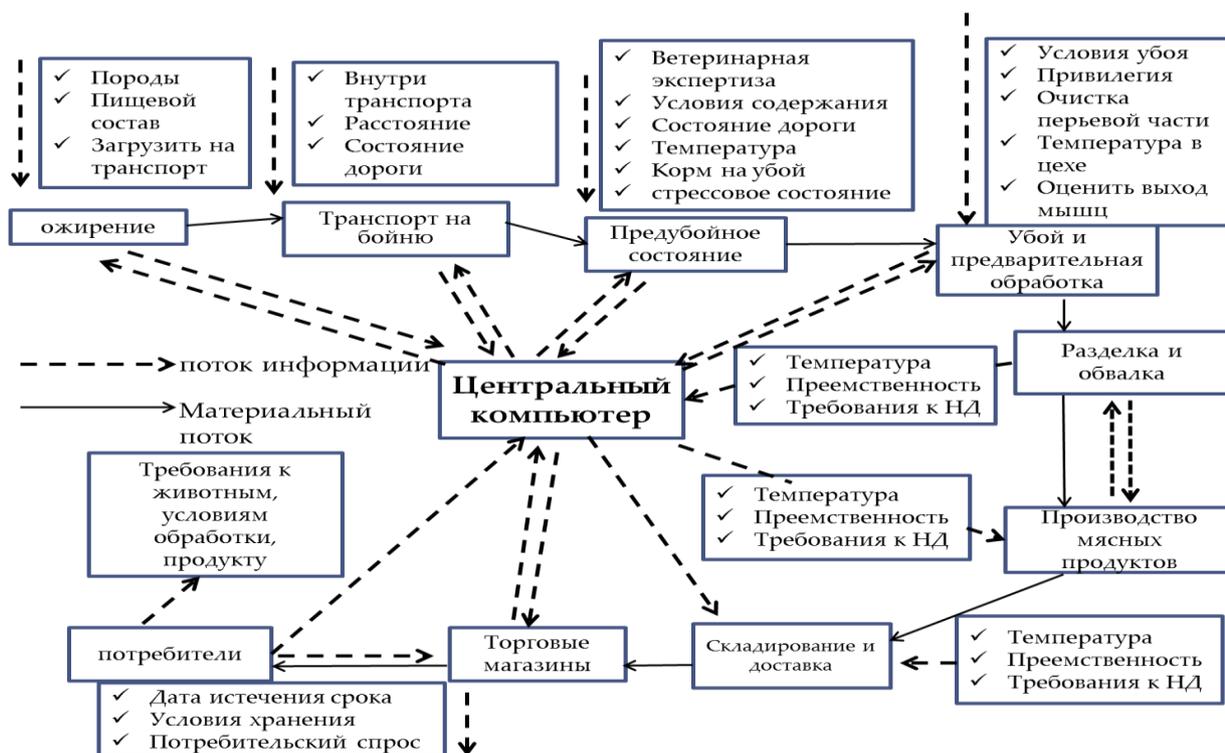


**Рис. 5. Прогноз тенденций сертификации ISO 22000 на следующий год**

В третьей главе диссертации под названием «**Управление качеством продукции на основе внедрения системы менеджмента безопасности пищевых продуктов**» представлены модель обеспечения качества и безопасности системы управления безопасностью пищевых продуктов, исследование практики планирования безопасных пищевых продуктов, а также качества и безопасности пищевых продуктов по результатам исследований представлены вопросы улучшения снабжения и управления и расчета экономической эффективности.

Сегодня современная идея обеспечения безопасности пищевых продуктов - это не мера по обеспечению качества и безопасности продукта после его изготовления, а мера, которая должна выполняться во время производства продукта. В связи с этим на основе международного и национального опыта внедрения систем безопасности пищевых продуктов, нормативно-правовых документов и различных методов (5W, FMEA, Control Plan) была разработана комплексная система обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов.

По результатам исследования и комплексной системы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов разработана модель обеспечения качества и безопасности продуктов на примере предприятия по производству мяса (рис. 6.).



**Рис. 6. Современная модель обеспечения качества и безопасности при управлении процессом производства мясной продукции.**

В соответствии с требованиями государственного стандарта O'z Dst ISO 22000:2019 «Системы менеджмента безопасности пищевых продуктов. Требования к организациям, участвующим в цепочке производства пищевых продуктов» разработаны и внедрены организационные стандарты для предприятия ООО «Andijon Broylер». Данный документ был разработан в соответствии с международной системой менеджмента ISO 22000 для определения критериев, методов и процедур, необходимых для обеспечения эффективности деятельности и управления компанией, а также для обеспечения существования компании, требований компания и ожидаемые от нее, последовательность деятельности компании, взаимоотношения между членами, эффективность деятельности (табл. 3.).

**Документы, разработанные в рамках внедрения международного стандарта ISO 22000**

табл. 3.

Название документа	Элементы	Название документа	Элементы
Политика о качества, безопасность	5.2	Управление сотрудниками	7.1.2, 7.1.6, 7.2, 7.3
Цели	6.2	Блок - схема процесса	8.1
Руководство по качеству	4.3, 4.4, 9.3, 10	Обязательная программа предварительных мероприятий	8.2, 8.6, 8.7, 8.8
Система идентификации и отслеживания	10.1	Управление системой пищевой безопасности	4.4, 8.1, 10.3
Анализ рисков и возможностей	6.1	Управление критическими контрольными точками	8.5, 8.9

Мониторинг и измерение	9.1	Статистический контроль процессов-SPC	8.6, 9.1
Управление документом	7.4, 7.5	Анализ видов и последствий возможных несоответствий (FMEA)	4.4.1.2, 8.3.2.1, 8.5, 8.6
Управление записью	7.4, 7.5	Корректирующие и профилактические меры	9.2, 9.3, 10.2
Работа с несоответствующей продукцией	8.7, 8.7.2, 10.2	Управление внутренним аудитом	9.2, 9.3, 10.2

В ходе исследования риски, возникающие при производстве мяса бройлеров, были проанализированы по каждому потенциальному фактору риска с учетом вероятности и последствий его возникновения и выбрана 1 критическая контрольная точка (КНН):

❖ выбранная критическая контрольная точка (ККТ) – время для разделения готовой продукции в цехе (время до охлаждения и упаковки).

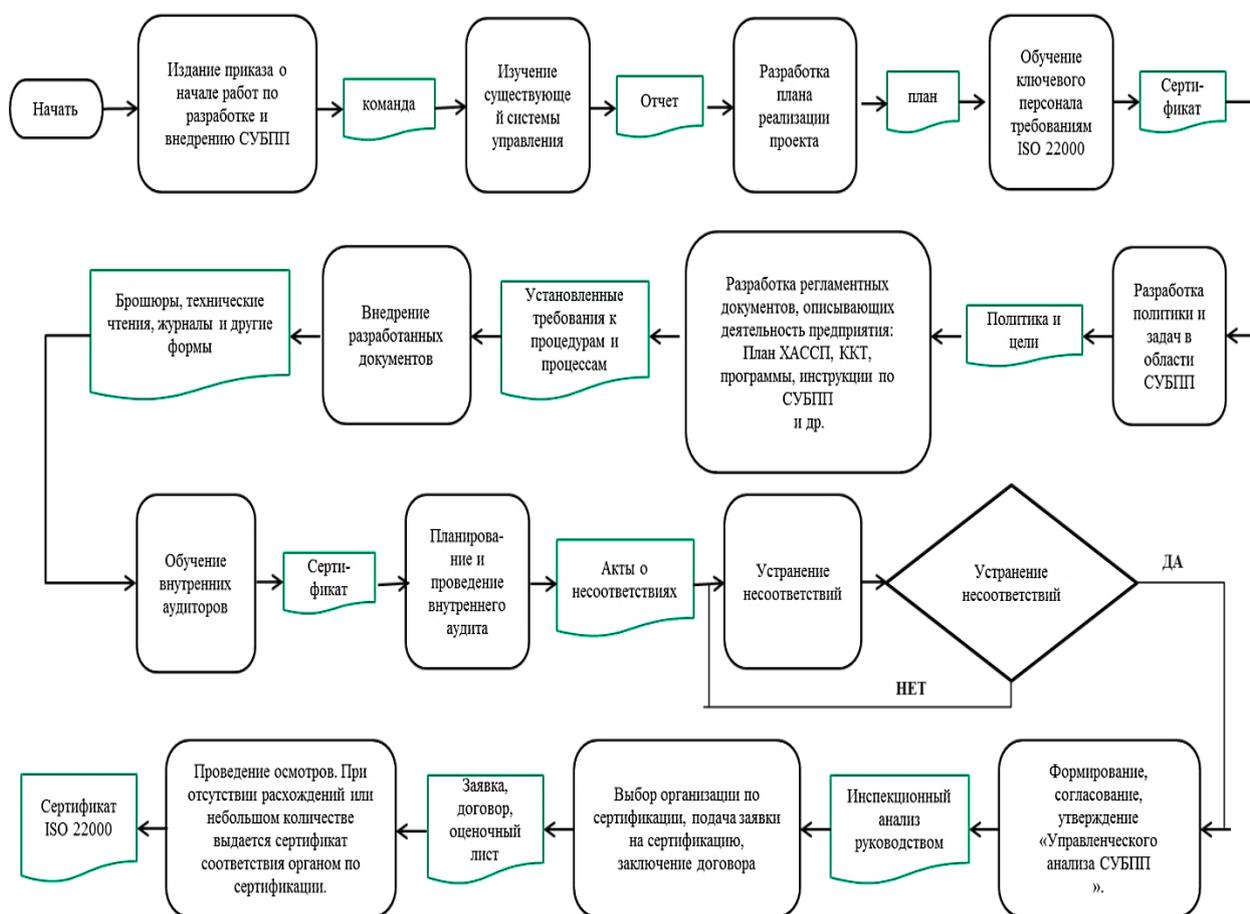
Согласно требованию СанПиН, перед отправкой мяса в холодильник упакованный продукт должен выдержаться в цехе при нормальной температуре ( $20 \pm 5$  °С) не менее 30 минут. С целью установления и подтверждения точного времени нахождения продукта в половых органах было проведено бактериоскопическое исследование путем пропускания продукта в течение 30-40-45 минут и получены следующие результаты (таблица 4.).

#### В результате бактериологического исследования, проведенного через некоторое время

таблица 4.

№	Количество половых клеток через 30 минут	Количество половых клеток через 40 минут	Количество половых клеток через 45 минут
1	0	2	6
2	0	2	6
3	0	3	7
4	0	3	6
5	0	2	5
6	0	5	8
7	0	4	6
8	0	3	7
9	1	5	7
10	1	4	8
<b>ИТОГО</b>	<b>2</b>	<b>33</b>	<b>66</b>

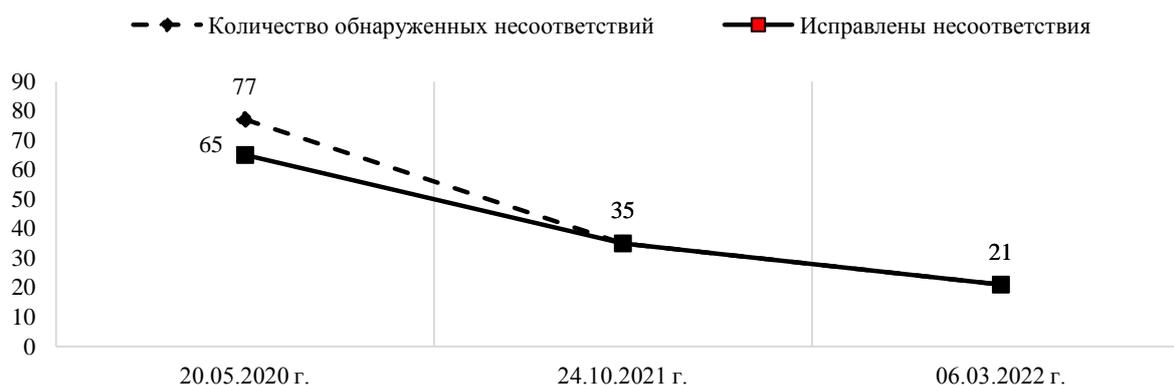
По результатам исследования были проанализированы процессы разработки, внедрения и сертификации системы управления безопасностью пищевых продуктов ISO 22000 на предприятиях пищевой промышленности и разработан блок-схемы на основе алгоритма (рис.7).



**Рис. 7. Алгоритм разработки, внедрения и сертификации системы управления безопасностью пищевых продуктов ISO 22000**

На основании разработанных критериев аудита и алгоритма было разработано и внедрено программное обеспечение AUDIT ISO 22000 с целью усовершенствования системы, проверки состояния выполнения требований стандарта и оперативного донесения полученных результатов до высшего руководства, оцифровки процесса аудита и отчётов.

Мониторинг эффективности системы управления безопасностью пищевых продуктов на предприятии осуществлялся исходя из его организационной структуры и производственных характеристик. Результаты внутреннего аудита (рис. 8), итоги достижения поставленных целей, информация, полученная от потребителей, эффективность процессов и уровень соответствия продукции, состояние корректирующих и предупреждающих мероприятий, а также проанализирована реализация решений по результатам предыдущего анализа, проведенного высшим руководством.



**Рис. 14. Сокращение несоответствий, выявленных в ходе внутренних аудитов**

В результате внедрения программного обеспечения ISO 22000 AUDIT в систему управления и аудита предприятия доля отходов и потерь в общих затратах предприятия снизилась с первоначальных 3% до в среднем 1%, качество продукции повышена, оптимизирована трудовая и исполнительская дисциплина, обеспечены оперативность и эффективность управленческих решений (табл. 5).

#### Экономические показатели исследования

табл. 5.

Индикаторы	2020 год	Результаты исследований (2021 год)	База данных
Годовой объем производства, тонн	165000	170000	Информация о компании
Затраты на внедрение новой системы, тыс. сум	-	50000	Исследовательская, бухгалтерская работа
Средняя цена за тонну продукта, тыс. сум	27000	27000	Информация о компании
Доля выявленных убытков, %	3-4	1-2	Информация о компании, исследовательская, бухгалтерская работа
Потери из-за дефектов качества, годовых, тыс. сум	165726	55242	Информация о компании
Годовой экономический эффект, тыс. сум		110484	Информация о компании, исследовательская, бухгалтерская работа
Годовая чистая экономическая выгода, тыс. сум		60484	Информация о компании, исследовательская, бухгалтерская работа

По результатам диссертационной работы внесены предложения в производство, а также проведена оценка эффективности разработанных и внедренных результатов.

## ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

По результатам диссертации доктора философии (PhD) на тему «Управление качеством продукции на основе требований стандарт системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000» были представлены следующие выводы:

1. С целью анализа текущей ситуации и проблем во внедрении системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000 и разработки научно обоснованных предложений на предприятиях пищевой промышленности были проведены анкетирования и разработана математическая модель прогнозирования на период до 2030 года внедрения система менеджмента безопасности пищевых продуктов на основе анализа и исследований. По этому было определено, что показатель внедрения системы управления безопасностью пищевых продуктов составляет 218, а уровень достоверности прогнози - 94%.

2. В целях внедрения требований международного стандарта ISO 22000 на предприятии ООО "Andijon Brojler" было разработано 13 Ts – стандартов организации. Разработанные Ts-стандарты организации служит для эффективно управлять качеством и безопасностью продукции, определять критических контрольных точек и повысить обязанности сотрудников.

3. На основании результатов исследования и требований системы обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов разработана комплексная модель обеспечения технологических процессов, качества и безопасности производства мясопродуктов.

4. В рамках исследовательской работы был разработан алгоритм разработки, внедрения и сертификации системы менеджмента безопасности пищевых продуктов ISO 22000 в соответствии с полученными результатами.

5. С целью выявления, оценки и определения мер рисков при внедрении системы управления безопасностью пищевых продуктов и управлению качеством продукции на предприятии ООО «Andijon Brojler» была разработаны и внедрены «Flow chart», «Матрица обнаружения ККТ», «план контроля HACCP». В результате регламентировано температурно-временной режим при производстве продукции из мяса бройлеров, количество брака и потерь снизилась с первоначальных 3% до в среднем 1%.

6. На основе модели обеспечения качества и безопасности пищевых продуктов, с целью улучшения внедрения системы управления, улучшения системы аудита и отчетности, оперативного доведения результатов до руководства предприятия, улучшить аудиторский отчет и отчет, была разработана и внедрена программное обеспечение AUDIT ISO 22000. В результате время проведения аудита сократилось с 10-15 дней до 5-8 дней, трудозатраты снижены на 30%.

7. С помощью разработанного и внедренного программного обеспечения, связанного с проведением аудитов по результатам исследований при внедрении международного стандарта ISO 22000 без привлечения консалтинговой компании сэкономлено 50 млн. сумов, более 60 млн. сумов сэкономлено из-за снижения уровня выпуска бракованного продукта, итого за год было достигнуто экономия более 145 млн. сумов.

**SCIENTIFIC COUNCIL PhD.03/30.09.2020.T.124.01  
ON AWARDING SCIENTIFIC DEGREES AT THE  
ANDIJAN MACHINE-BUILDING INSTITUTE**

---

**ANDIJAN MACHINE-BUILDING INSTITUTE**

**KHAMDAMOV BAKHROM RAIMDJANOVICH**

**MANAGEMENT QUALITY OF PRODUCT BASED ON THE  
REQUIREMENTS OF THE ISO 22000 FOOD SAFETY MANAGEMENT  
SYSTEM STANDART**

**05.02.04 - “Standardization and management of product quality”**

**DISSERTATION ABSTRACT  
OF THE DOCTOR OF PHILOSOPHY (PhD) TECHNICAL SCIENCES**

**Andijan – 2022**

**The theme of doctoral dissertation (PhD) was registered at the Supreme Attestation Commission at the Cabinet of Ministers of the Republic of Uzbekistan under number B2022.3.PhD/T1441**

The doctoral dissertation is made in the Andijan machine-building institute.

The abstract of the dissertation is posted in three languages (Uzbek, Russian, English (abstract)) on the website (www.andmiedu.uz) and on the Information of the Educational Portal "ZiyoNet" (www.ziyo.net.uz).

**Scientific supervisor:**

**Muminov Najmiddin Shamsiddinovich**  
doctor of technical sciences, professor

**Official opponents:**

**Djumabayev Alijon Bakishevich**  
doctor of technical sciences, professor

**Utaev Karim Urazovich**  
doctor of philosophy technical sciences, docent

**Leading organization:**

The defense will take place «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 at \_\_\_\_ at the meeting of scientific council PhD.03/30.09.2020.T.124.01 at Andijan machine-building institute located at 56, Boburshox street, Andijan, 170119. Тел: (99874) 223-47-18; факс: (99874) 223-43-67; e-mail: info@andmiedu.uz;

The dissertation can be reviewed at the Information and Resource Center of Andijan machine-building institute (registration number \_\_\_\_). (Address: 170119, st. Boburshox 56, Andijan Тел: (99891) 612-30-06; факс:(99874) 223-43-67; e-mail: andmi-arm@umail.uz.

Abstract of dissertation sent out on «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022.  
(mailing report № \_\_\_\_ on «\_\_» \_\_\_\_\_ 2022).

**U.M. Turdialiyev**

Chairman of scientific council for awarding degree, doctor of technical sciences

**Kh.U. Akbarov**

Scientific secretary of scientific council for awarding degree, doctor of philosophy technical sciences

**K.Z. Kosimov**

Chairman of scientific council seminar at the Scientific Council for the awarding academic degrees, doctor of technical sciences

## INTRODUCTION (abstract of PhD thesis)

**The aim of the research work** is improvement of product quality and safety assurance and management system based on the analysis of the problems of introducing the ISO 22000 food safety management system.

**The object of the research work** were obtained the activity of improving the implementation of the ISO 22000 food safety management system, technological processes of production, the collections of normative and technical documentation of ensuring the quality and safety of products and management.

**Scientific novelty of the research work is followings:**

a mathematical model has been developed for predicting the implementation of the standard related to the state and indicators of the implementation of the standard of the food safety management system;

a complex model of the quality and safety of products and technological processes of meat production has been developed in accordance with the requirements of the system for ensuring the quality and safety of food products;

the optimal value of cooling and storage times in the technological process of broiler chicken meat processing was determined based improving the HACCP plan to maintain the factors of product quality and safety indicators;

the indicators of efficiency have been improved through the use of software tools for auditing and implementation processes of the ISO 22000 food safety management system.

**Introduction of research results.** Based on the obtained scientific results on management product quality based on the food safety management system standard ISO 22000:

ISO 22000 Digital audit software (AUDIT ISO 22000) has been developed and implemented in the internal audit process in order to solve problems in the implementation of food safety management systems, check the status of implementation of system requirements and quickly communicate the results to senior management. (reference №11-60/05-22 dated May 11, 2022 of the Food Industry Association of Uzbekistan). As a result, the time spent on the audit process was reduced from 10-15 days to 5-8 days, labor costs were reduced by 30%.

Ts -organization standards have been developed based on the requirements of ISO 22000:2018 and implemented in the production process. The production process capabilities were also revised using the methods of “Statistical Management of Processes” and “Analysis of the Measurement System”. (reference №11-60/05-22 dated May 11, 2022 of the Food Industry Association of Uzbekistan). As a result, administrative costs were reduced by 0.3%, and costs for defective products were reduced by 11% compared to last year.

The materials prepared based on the scientific results of the dissertation research were used in conducting and teaching educational processes organized by "ILM STANDARD SCIENTIFIC AND RESEARCH TRAINING CENTER" for managers and specialists of industries and local enterprises. (reference №139

dated September 15, 2022 of "ILM STANDARD SCIENTIFIC AND RESEARCH TRAINING CENTER" LLC).

**The structure and scope of the dissertation.** The dissertation consists of an introduction, three chapters, a conclusion, a list of used literature and applications. The volume of the dissertation is 120 pages.

**ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ**  
**СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ**  
**LIST OF PUBLISHED WORKS**

**I бўлим (I часть; I part)**

1. Б.Р.Хамдамов, А.А.Мамажонов ISO 22000:2018 Озиқ-овқат маҳсулотлари хавфсизлиги менежмент тизимлари. Озиқ-овқат маҳсулотларини яратиш занжирида иштирок этувчи ҳар қандай ташкилотга талаблар.(Жорий этишга тавсиялар). Монография. АндМИ– 2022. (05.00.00.)
2. Khamdamov B.R., Abdujabborov O.O. Modeling the predict the implementation of the ISO 22000 food safety management system in Uzbekistan by computer programs// India: Journal of Computer Science Engineering and Information Technology Research (JCSEITR), July, 2022. Vol. 12, Issue 2. – 1-6 p. (05.00.00. IF:2.5093)
3. Б.Р.Хамдамов, А.А.Мамажонов Халқаро бозорга чиқишда ISO 22000 озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларининг ўрни// Наманган: Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали,– 2019. Том 4 Махсус сон №3. – 55-58 с. (05.00.00. №33)
4. А.А.Мамажонов, Б.Р.Хамдамов, Д.В.Хақимов Халқаро стандартларда сиёсат ва мақсадларга қўйилган талаблар// Наманган: Наманган муҳандислик-технология институти илмий-техника журнали, –2020. Том 5 №2– 292-299 с. (05.00.00. №33)
5. Мамажонов А.А., Хақимов Д.В., Хамдамов Б.Р., Исроилова С.Х. Номувофик маҳсулотларни бошқариш// Фарғона политехника институти илмий техника журнали Scientific-technical journal, 2020. Том 24, махсус сон №1. 114-125 б. (05.00.00. №20)
6. Мамажонов А.А., Хақимов Д.В., Хамдамов Б.Р., Исроилова С.Х. Ички аудитни бошқариш // Фарғона политехника институти илмий техника журнали Scientific-technical journal. 2020. Том 24, махсус сон №2. 97-110 б. (05.00.00. №20)
7. Б.Хамдамов, С.Исроилова, Ш.Жарқинбоев Озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларини амалга оширишда 5W усулини қўллаш // Тошкент: STANDART" илмий – техник журнали – 2021. –№2. –18-22 б. (05.00.00. №40)
8. Б.Хамдамов, С.Исроилова ISO 22000 Озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимини жорий этишдаги муаммолар ва тавсиялар // Фарғона: ФарПИ илмий–техника журнали. -2021. Том 24 Махсус сон №1 -192-197 б. (05.00.00. №20)
9. Б.Р.Хамдамов, А.А.Мамажонов Озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизимларида хавфларни таҳлил қилиш учун FMEA усулини қўллаш // Андижон: Андижон машинасозлик институтининг “Машинасозлик” илмий техника журнали – 2022. –№1. –50-57 с. (05.00.00. №42)

## II бўлим (II часть; II part)

10. Хақимов Д.В., Ҳамдамов Б.Р. Маҳсулот сифатини бошқариш тизимини такомиллаштиришда персонални бошқариш тизимининг аҳамияти// Андижон: “Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энергоресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари” халқаро илмий-амалий анжуман.– 2018. – 259-264 б.
11. Б.Р.Ҳамдамов, А.А.Мамажонов ISO 22000 Озиқ-овқат хавфсизлиги менежмент тизими ва уни республикамизда қўлланилиши// Андижон: “Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришни инновацион ривожлантиришдаги замонавий муаммолар” халқаро илмий-амалий анжуман.– 2020. – 631-639 б.
12. Б.Р.Ҳамдамов; Б.М.Тожибоев; А.А.Мамажонов Ўлчаш натижаларининг оптимал қийматларини аниқлаш дастури // DGU (гувоҳнома) – 2021. № DGU 14639
13. Б.Р.Ҳамдамов; А.А.Мамажонов; М.А.Фаттаев; ISO 22000 Аудит дастурий таъминоти // DGU (гувоҳнома) – 2022. № DGU 17125
14. Ҳамдамов Б.Р., Н.Ш.Мўминов Ўзбекистон Республикаси глобал озиқ-овқат хавфсизлиги индекс кўрсаткичлари // Тошкент: “Аграр соҳа экспорт салоҳиятини ошириш, фермер хўжаликларида етиштирилган маҳсулотларни Европа иттифоқи бозорига экспорт қилишга қўйиладиган стандарт талаблари: муаммо ва ечимлар” халқаро конференция.– 2022. – 259-264 б.
15. Ҳамдамов Б.Р., Фаттаев М.А. “Ўзбекистон Республикасида сертификатлаштириш фаолияти” мавзусига татбиқ этилган интерфаол методлар. // Андижон: “Рақамли ҳаёт ва ижтимоий фанларнинг баркамол авлоднинг вояга етказишдаги ўрни ва аҳамияти: долзарб муаммолар ва истиқбол” халқаро илмий-амалий анжуман.– 2022. – 431-437 б.
16. Ҳамдамов Б.Р. Метрологик кузатувчанлик ва уни таъминлаш.// Андижон: “XXI аср илм-фан тараққиётида рақамли метрология” илмий-амалий анжуман.– 2022. – 277-282 б.
17. Б.Р.Ҳамдамов, Э.Э.Бакиев Озиқ-овқат маҳсулотлари ўлчовларида метрологик кузатувчанлик ва уни таъминлаш.// Андижон: «Илм-фан, маданият, техника ва технологияларнинг замонавий ютуқлари ҳамда уларнинг иқтисодийга татбиқи» халқаро илмий-амалий анжуман.– 2022. -461-465 б.

Авторефератнинг ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги нусхалари  
Андижон машинасозик институтининг «Машинасозлик» илмий-техник журнали  
таҳририясида таҳрирдан ўтказилди.  
(.....2022 йил)

Босишга рухсат этилди: 15.11.2022 йил.  
Бичими 60x84 1/16 , «Times New Roman» гарнитураси.  
Шартли босма табағи 3 Адади: 100. Буюртма: № 18.

Андижон шаҳар Бобуршоҳ кўчаси 57А уй.  
«Number One» МЧЖ босмахонасида чоп этилди.