

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

АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ

ХАКИМОВ ДИЛМУРОД ВАЛИЖОН ЎҒЛИ

**МАШИНАСОЗЛИК КОРХОНАЛАРИДА СИФАТ БОШҚАРУВ
ТИЗИМИ ВА МАҲСУЛОТ СИФАТИНИ БОШҚАРИШНИ
СТАНДАРТЛАШТИРИШ ТАЛАБЛАРИ АСОСИДА
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

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**

Хакимов Дилмурод Валижон ўғли

Машинасозлик корхоналарида сифат бошқарув тизими ва маҳсулот сифатини бошқаришни стандартлаштириш талаблари асосида такомиллаштириш 3

Хакимов Дилмурод Валижон угли

Совершенствование системы менеджмента качества и управления качеством продукции на основе требований стандартизации на машиностроительных предприятиях 21

Khakimov Dilmurod Valijon ugli

Improvement of the quality management system and product quality management system based on standardization at machine-building enterprises 39

Эълон қилинган ишлар рўйхати

Список опубликованных работ

List of published works 43

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

АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ

ХАКИМОВ ДИЛМУРОД ВАЛИЖОН ЎҒЛИ

**МАШИНАСОЗЛИК КОРХОНАЛАРИДА СИФАТ БОШҚАРУВ
ТИЗИМИ ВА МАҲСУЛОТ СИФАТИНИ БОШҚАРИШНИ
СТАНДАРТЛАШТИРИШ ТАЛАБЛАРИ АСОСИДА
ТАКОМИЛЛАШТИРИШ**

05.02.04 – “Стандартлаштириш ва маҳсулотлар сифатини бошқариш”

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

Техника фанлари бўйича фалсафа доктори (PhD) диссертацияси мавзуси Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси ҳузуридаги Олий аттестация комиссиясида № В2019.3. PhD/T1318 рақам билан рўйхатга олинган.

Диссертация Андижон машинасозлик институтида бажарилган.

Диссертация автореферати уч тилда (ўзбек, рус, инглиз(резюме)) веб-саҳифанинг www.andmiedu.uz ҳамда «ZiyoNet» ахборот-таълим портали www.ziynet.uz манзилларига жойлаштирилган.

Илмий раҳбар:

Муминов Нажмиддин Шамсиддинович
техника фанлари доктори, профессор

Расмий оппонентлар:

Джумабоев Алижон Бакишевич
техника фанлари доктори, профессор

Бобоев Ғайбулла Ғафурович
техника фанлари бўйича фалсафа доктори

Етакчи ташкилот:

Тошкент кимё-технология институти

Диссертация ҳимояси Андижон машинасозлик институти ҳузуридаги илмий даражалар берувчи PhD.03/30.09.2020.T.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: u.madrahimov@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. Акбаров

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, доцент

КИРИШ (фалсафа доктори (PhD) диссертацияси аннотацияси)

Диссертация мавзусининг долзарблиги ва зарурати. Жаҳонда бугунги кунда турли мамлакатлар иқтисодиётининг замонавий ривожланиш даражаси ва шароитларида рақобатбардош, сифатли ва хавфсиз маҳсулот ишлаб чиқариш ҳамда етказиш глобал тизимида ишлаб чиқариш жараёнлари ва бошқарув тизимининг самарадорлигини ошириш, такомиллаштириш, етказиш занжиридаги сарф-харажатларни камайтиришга алоҳида эътибор қаратилмоқда. “Дунё миқёсида 170 дан ортиқ мамлакатларнинг бир миллиондан ортиқ компания ва ташкилотлари ISO 9001:2015 халқаро стандартига мувофиқ сертификатлаштирилган”¹ бўлиб, саноат тармоқларининг жадал суъратда ўсиши, ахборот коммуникацион ва ресурстежамкор технологияларни қўлланилиши, инновацион ишланмаларни кенг жорий қилинишини сифат бошқарув тизимларини такомиллаштириш заруратини оширади. Шу жиҳатдан, замонавий сифат бошқарув тизими усул ва воситаларидан фойдаланиш муҳим аҳамиятга эга ҳисобланади.

Жаҳон миқёсида кейинги йилларда замонавий сифат бошқарув тизими асосида корхоналар фаолиятини ташкил этиш, бошқарув самарадорлигини ошириш ҳамда ишлаб чиқариш салоҳиятини оширишга йўналтирилган илмий-тадқиқот ишлари олиб борилмоқда. Бу борада, сифат бошқарув тизимини такомиллаштириш ҳисобига ишлаб чиқариш самарадорлигини ошириш, маҳсулот сифатини таъминлаш, маҳсулот сифатига таъсир қилувчи омилларни камайтириш усулларини қўллаш масалаларига алоҳида эътибор берилмоқда.

Республикамызда иқтисодий ислохотлар натижасида ишлаб чиқариш корхоналарини дунё бозорларига ҳар томонлама уйғунлашувини таъминлаш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулотларнинг сифати, хавфсизлиги ва рақобатбардошлигини ошириш, сифат бошқарув тизими ва маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнларини такомиллаштириш юзасидан кенг қамровли чора-тадбирлар амалга оширилиб, муайян натижаларга эришилмоқда. 2022–2026 йилларга мўлжалланган янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегиясида, жумладан, “...вазирлик ва идоралар фаолиятига сифат менежменти тизимининг халқаро стандартини (ISO 9001) жорий қилиш...”² бўйича муҳим вазифалар белгилаб берилган. Ушбу вазифаларини амалга оширишда, жумладан, халқаро стандартлар талабларига жавоб берадиган ва ривожланган мамлакатлар тажрибаларига асосланган сифат бошқарув тизимларини шакллантириш, жорий этиш ва такомиллаштириш муҳим аҳамият касб этмоқда.

Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2021 йил 2 июндаги ПҚ-5133 сонли “Ўзбекистон Республикаси Инвестициялар ва ташқи савдо вазирлиги ҳузуридаги Ўзбекистон техник жиҳатдан тартибга солиш агентлиги фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарорида ҳамда

¹ <https://www.iso.org/ru/iso-9001-quality-management.html>

² Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2022 йил 28 январдаги ПФ-60-сон «2022–2026 йилларга мўлжалланган Янги Ўзбекистоннинг тараққиёт стратегияси тўғрисида» ги Фармони.

мазкур фаолиятга тегишли бошқа меъёрий-ҳуқуқий 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 II «Энергетика, энергия ва ресурстежамкорлик» устувор йўналишига мос келади.

Муаммонинг ўрганилганлик даражаси. Ишлаб чиқариш корхоналари фаолиятини ташкил этиш ва бошқариш, сифат назарияси, сифат бошқарув тизими ва маҳсулот сифатини бошқаришнинг назарий, услубий ва амалий масалалари, маҳсулот сифатини таъминлаш ва баҳолаш бўйича хорижлик олимлардан У.Шухарт, Ф.Тейлор, Э.Дэминг, А.Фейгенбаум, М.Джуран, К.Исикава, Г.Тагути, Дж.Лайкер, М.Кане, Н.В.Мерзликина, В.В.Ефимов, Ю.И.Осипов, Е.А.Горбашко, О.В.Аристов кабиларнинг илмий изланишлари ва тадқиқотларида муайян даражада тадқиқ этилган.

Юртимиз олимларидан Қ.А.Шарипов, М.М.Тошпўлатов, Б.М.Ахмедов, А.Э.Тешабоев, А.А.Мамажонов, Ш.А.Тўраев ва бошқаларнинг илмий ишлари ва тадқиқотларида сифат бошқарув тизими ва маҳсулот сифатини бошқариш, маҳсулот сифатига таъсир қилувчи омилларнинг умумий жиҳатлари, талаблари ва масалалари билан боғлиқ муаммолар ўрганилган.

Бизнинг тадқиқотларимизда бозор иқтисодиёти шароитида кимёсаноат ва машинасозлик корхоналарининг ҳозирги ривожланиш даврида ишлаб чиқаришнинг мураккаблиги, ўзгариб бораётган шароит ва имкониятларнинг ўзига хос жиҳатларини ҳисобга олган ҳолда, халқаро стандартлар талаблари асосида сифат бошқарув тизимини ишлаб чиқиш, жорий қилиш ва такомиллаштириш масалалари илмий тадқиқ қилинган.

Диссертация тадқиқотининг диссертация бажарилган илмий-тадқиқот муассасасининг илмий-тадқиқот ишлари режалари билан боғлиқлиги. Диссертация тадқиқоти Андижон машинасозлик институти илмий ишлар режасига мувофиқ ҳамда 2020 йил Андижон машинасозлик институти билан “Birinchі rezinotexnika zavodi” МЧЖ ва “Multi Business Company” МЧЖлар орасидаги тузилган №ТБ-2020-09/5, №ТБ-2021-09/2 хўжалик шартномалари доирасида бажарилган.

Тадқиқотнинг мақсади машинасозлик корхоналарининг ҳозирги ривожланиш даражаси ва имкониятларидан келиб чиқиб, халқаро стандартлар талаблари асосида сифат тизимини такомиллаштириш модели ва ташкилот стандартларини ишлаб чиқишдан иборат.

Тадқиқотнинг вазифалари:

сифат бошқарув тизимининг назарий ва услубий асосларини ўрганиш ҳамда таҳлил этиш;

корхона стратегияси, фаолиятнинг мураккаблиги ва ўзига хослик хусусиятлари даражасига кўра сифат бошқарув тизимини такомиллаштириш йўналишларини ишлаб чиқиш;

машинасозлик корхоналари ташкилий бошқарув тузилмасини сифат бошқарув тизими талаб ва тамойиллари асосида ишлаб чиқиш;

автомобилсозлик сифат бошқарув тизими талабларини кимёсаноат корхоналарига жорий қилиш механизмларини ишлаб чиқиш.

Тадқиқотнинг объекти сифатида машинасозлик корхоналарида сифат бошқарув тизимини такомиллаштириш фаолияти, ушбу фаолият билан боғлиқ ишлаб чиқаришнинг технологик жараёнлари, маҳсулотларнинг норматив-техник ҳужжатлар тўплами олинган.

Тадқиқотнинг предмети машинасозлик корхоналарида сифат бошқарув тизимини такомиллаштириш назарияси, услубиёти, амалиёти, ташкилий ва илмий-техник хусусиятларининг моделлар тўплами ҳисобланади.

Тадқиқотнинг усуллари. Тадқиқот вазифаларни ечиш учун тизимли таҳлил усуллари, жараёнли ёндашув, кўпўлчовли маълумотлар таҳлили, жараёнларни бошқаришнинг статистик усуллари, сифатни бошқаришнинг ахборотли модели, регрессион ва корреляцион таҳлиллардан фойдаланилган.

Тадқиқотнинг илмий янгилиги қуйидагилардан иборат:

маҳсулот тури, ходимларнинг фаолияти ва ҳаракатидан келиб чиққан ҳолда корхонанинг ташқи, ички шароитлари ва тузилмаларига мувофиқлигини таъминлайдиган маҳсулот ва жараёнлар сифатини бошқариш тизимини такомиллаштириш учун мослашувчан модел ишлаб чиқилган;

ишлаб чиқариш корхонасининг ташкилий тузилмаси, фаолияти, ҳаракатлари ва жараёнларини доимий такомиллаштиришнинг оптимал цикли аниқланган;

ишлаб чиқириш жараёнлари самарадорлиги ва маҳсулот сифат кўрсаткичларини ортишини ишлаб чиқилган жараёнли ёндошувнинг кириш ва чиқиш талабларига асосланган бошқарувнинг ташкилий тузилмаси таъминлаши аниқланган;

“Statistical Process Control” ва “Measurement System Analysis” қўлланмалари асосида, жараёнларнинг имкониятини статистик таҳлил қилиш бўйича махсус дастур ишлаб чиқилган.

Тадқиқотнинг амалий натижалари қуйидагилардан иборат:

бажарилган тадқиқот натижалари сифат бошқарув тизимини такомиллаштириш модели асосида ишлаб чиқариш корхонасининг ташкилий бошқарув тузилмаси ишлаб чиқилган ва жорий қилинган;

муаммони туб сабабини тез бартараф этиш мақсадида ишлаб чиқариш жараёнига технология, сифат, техник хизмат кўрсатиш, коммунал хизмат кўрсатиш жараёнларини тежамкор жойлашуви таъминланган ва муаммони ҳал қилишга сарфланган вақт қисқартирилган;

ташкilotни бошқариш учун ISO 9001 ва IATF 16949 халқаро стандартлар талабларини ўз ичига олган ташкilot стандартлари ишлаб чиқилган ва жорий қилинган.

Тадқиқот натижаларининг ишончлилиги. Тадқиқот объекти бўйича мавжуд хорижий ва республикадаги адабиётлар, меъёрий ҳужжатлар тўплами тартиб ва талабларини чуқур таҳлил қилиниши, статистик методлардан кенг фойдаланилганлиги, илмий-тадқиқотларнинг замонавий

усуллари ҳамда назарий ва амалий вазифаларини ҳал қилишда қўлланилиши ҳамда олинган илмий натижаларнинг амалиётда фойдаланилганлиги билан белгиланади.

Тадқиқот натижаларининг илмий ва амалий аҳамияти. Тадқиқот натижаларининг илмий аҳамияти ишлаб чиқилган таклиф ва тавсиялардан корхоналарда ташкилий бошқарув фаолиятини самарадорлигини оширишда, сифат бошқарув тизими жараёнларини такомиллаштиришга доир маҳсул тадқиқотларни жорий қилиш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг амалий аҳамияти таклиф этилган тузатиш ва олдини олиш чораларни қўллаш орқали ишлаб чиқариш жараёнида нуқсонга йўл қўймаслик, камайтириш ва такомиллаштириш модели асосида самарадорликка эришиш ва маҳсулот етказиш занжиридан ортиқча харажатларни, истеъмолчилар ва буюртмачилар томонидан бўладиган эътирозларни камайтириш билан изоҳланади.

Тадқиқот натижаларининг жорий қилиниши. Машинасозлик корхоналарида сифат бошқарув тизимини такомиллаштириш бўйича олинган натижалар асосида:

корхоналар ташкилий структураси халқаро стандартларнинг “Жараёнли ёндашув” талабларига тўлиқ мувофиқлаштирилиб, муаммони туб сабабини тез бартараф этиш мақсадида ишлаб чиқариш жараёнига технология, сифат, техник хизмат кўрсатиш, коммунал хизмат кўрсатиш жараёнларини самарали жойлаштириш таъминланган (“Ўзкимёсаноат” АЖнинг 2021 йил 19 февральдаги 23-3-635-сон маълумотномаси). Натижада муаммони ҳал қилишга сарифланган вақт 4-13 минутдан 1-8 минутгача қисқартирилган;

SPC ва MSA статистик методлари асосида ишлаб чиқариш жараёнлар оқидамида нуқсонлар бўлишининг олди олиниб, даврий PFMEA ўтказишлар асосида назорат режасида хавфнинг устунлик сонини камайтиришга эришилган, назорат режасига ишчи йўриқномалари мувофиқлаштирилган (“Ўзкимёсаноат” АЖнинг 2021 йил 19 февральдаги 23-3-635-сон маълумотномаси). Натижада нуқсонли маҳсулотлар чиқиш даражасини 25% - 30% га камайтиришга эришилган.

диссертация тадқиқотлари илмий натижалари асосида тайёрланган материаллар “Стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва техник жиҳатдан тартибга солиш илмий-тадқиқот институти” Малака ошириш маркази томонидан тармоқлар ва маҳаллий корхоналар раҳбар ва мутахассис ходимлари учун ўтказилган бир қатор ўқув жараёнларини ташкил қилишда ва юқори савияда ўтказишда фойдаланилган (“Ўзстандарт” агентлиги Стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва техник жиҳатдан тартибга солиш илмий-тадқиқот институтининг 2021 йил 07 июньдаги 10/1590-сон маълумотномаси).

Тадқиқот натижаларининг апробацияси. Тадқиқот натижалари 5 та илмий анжуманларда, жумладан 3 та халқаро ва 2 та республика илмий-амалий анжуманларида муҳокама қилинган.

Тадқиқот натижаларининг эълон қилинганлиги. Диссертация

мавзуси бўйича жами 25 та илмий иш чоп этилган, шулардан, Ўзбекистон Республикаси Олий аттестация комиссиясининг диссертациялар асосий илмий натижаларини чоп этиш тавсия этилган илмий нашрларда 14 та мақола (11 та республика ва 3 та хорижий журналларда) нашр этилган.

Диссертациянинг тузилиши ва ҳажми. Диссертация таркиби кириш, тўртта боб, хулоса, фойдаланилган адабиётлар рўйхати ва иловалардан иборат. Диссертациянинг ҳажми 120 бетни ташкил этган.

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 ишончилиги асосланган, илмий ва амалий аҳамияти очиб берилган, тадқиқот натижаларини амалиётга жорий қилиш, нашр этилган ишлар ва диссертация тузилиши бўйича маълумотлар келтирилган.

Диссертациянинг **“Сифат тизимини шаклланиш тенденцияси таҳлили асосида диссертациянинг мақсад ва вазифаларини аниқлаш”** деб номланган биринчи бобида бугунги кунда сифат бошқарув тизимининг умумэътироф этилган таснифи, корхоналарни стратегик ривожлантириш муаммоларини ҳал қилиш замонавий ҳолати, сифат бошқарув тизимини такомиллашининг ўзига хос хусусиятлари ҳар томонлама таҳлил қилинган ва маҳсулот сифатига таъсир этувчи асосий омиллар ўрганилган.

Сифат бошқарув тизими барча глобал ижобий тажрибаларни ўзида жамлаган ва ўз фалсафасида барча сифат тушунчаларини бирлаштирган тизим ҳисобланиб, бутун жаҳон бизнесининг кўп асирлик тажрибасини умумлаширади ҳамда корхоналарни муайян сифат фалсафасини шакллантиришга мажбур қилади.

Сифат тизимининг доимий ривожланиш жараёнида ҳар бир мамлакатнинг маданияти ва иқтисодиётининг ўзига хос хусусиятларини акс эттирадиган ўзига хос сифат фалсафаси яратилади. Шунинг учун, сифат тизимини ривожланиш жараёнида Шарқий, Ғарбий ва МДХ давлатлари сифат фалсафаси йўналишлари пайдо бўлган (1-жадвал).

Ўзбекистонда сифат концепциясини амалга оширишнинг асосий воситаси ISO 9000 халқаро стандартлари талабларига жавоб берадиган сифат бошқарув тизимини жорий этишдир. Ушбу тизим тамойиллари ва уларда шаклланган сифат мезонлари халқаро ҳамжамиятнинг рақобатбардош бизнесни яратишдаги асосий тажрибани ўзида мужассам этади.

Ташкилотда сифат бошқарув тизимини ишлаб чиқиш ва жорий қилиш учун унинг бизнес муҳити, ушбу муҳитдаги ўзгаришлар ёки ушбу муҳит билан боғлиқ хавфлар, унинг ўзгарувчан эҳтиёжлари, унинг ўзига хос мақсадлари, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот, унга қўлланилаётган жараёнлар, унинг катталиги ва ташкилий тузилиши инобатга олинади.

Сифат бўйича ёндошувлар

Шарқий давлатлар	Ғарбий давлатлар	МДХ давлатлари	ISO 9001 ва IATF 16949 халқаро стандартлари
Сифат нуқсонларнинг паст даражасига асосланган	Сифат нархларнинг паст даражасига асосланади	Сифат юқори нарх даражасига асосланган	Сифат куйилган талаб тавсифининг мувофиқлик даражасига асосланган
Биринчи мақсад – сифат, фойданинг ўзи келади	Биринчи мақсад – фойда, сифат – тасодифий категория	Биринчи мақсад – фойда ва миқдор	Биринчи мақсад – сифат
Сифат масалалари истеъмолчилар талабалари асосида тасдиқланади	Сифат масалалари истеъмолчи ва етказувчилар орасида келишилади	Сифат масалалари ишлаб чиқарувчи талабалари асосида белгиланади	Сифат масалалари истеъмолчилар талабларини бажаришга ва уларнинг кутилмаларини оширишни интилишга йўналтирилган
Ҳар бир нарса бўйича катъий сифат сиёсати	Сифат бўйича умумий ғоялар	Сифатни белгилашда барқарор сиёсат	Аниқ сифат сиёсати ва мақсадлар
Ҳамкорлик маданияти	Тадбиркорлик маданияти	Бюрократик маданият	Ишлаб чиқариш маданияти

Ушбу ишда сифат бошқарув тизимининг ўрни ва уларни маҳаллий машинасозлик корхоналарида жорий этишнинг ўзига хос хусусиятлари батафсил таҳлил қилинди. ISO 9001:2015 ҳамда IATF 16949 халқаро стандартлари асосида машинасозлик корхоналарида сифат бошқарув тизимини такомиллаштириш йўллари, асосий ўзгаришлар, уларнинг аҳамияти, уларга мос келиши ва қўллаш ҳамда автомобилсозлик талабларини кимёсаноат соҳасига қўллаш имкониятлари кўрсатилди.

Такомиллаштириш жараёнлари ва сифат тизими фаолияти ўртасидаги мувофиқликка эришиш корхонанинг нисбий барқарорлигининг шарти ва айрим ҳолларда ушбу жараёнларни ташкилий қўллаб-қувватлаш усуллари ва воситалари бир хил ҳисобланади. Ўзбекистон шароитида халқаро стандартлар талабларига жавоб берадиган ва ривожланган мамлакатлар тажрибаларига асосланган сифат бошқарув тизимларини шакллантириш, жорий этиш ва такомиллаштириш бўйича тадқиқотлар олиб бориш долзарб масала ҳисобланади ва илмий асосланган ҳолда ҳал этишини тақозо этади.

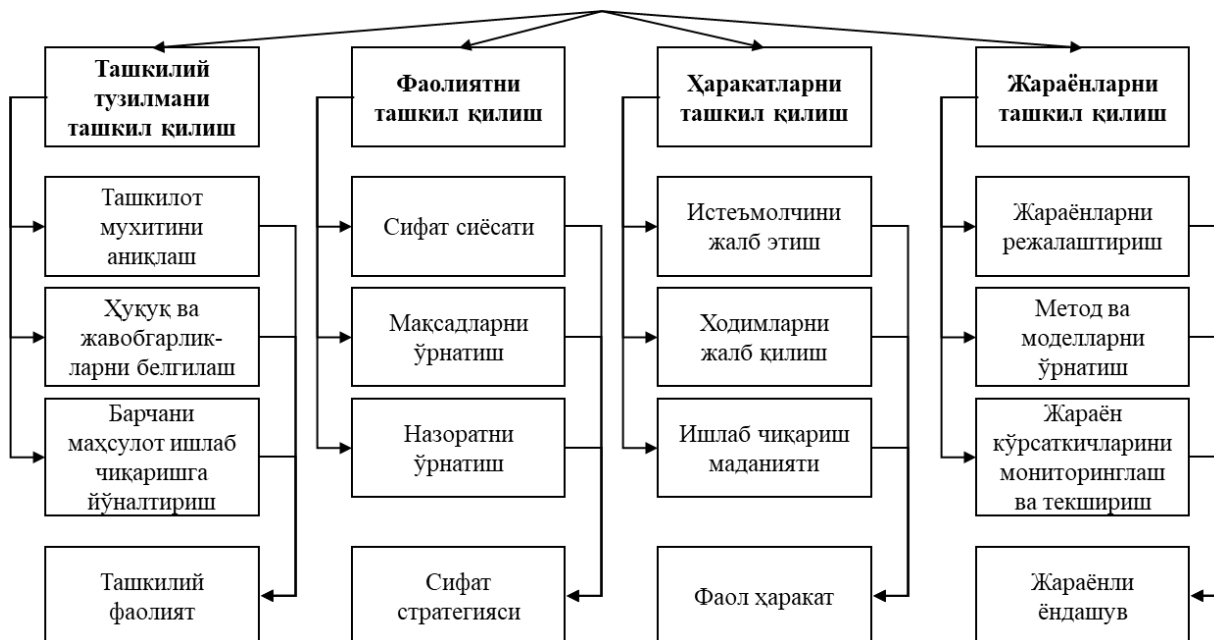
Масалани ўрганиш натижаси шуни кўрсатадики, корхонанинг ташкилий тузилиши, стратегияси, ташқи ва ички муҳити, ходимларнинг фаолияти сифат бошқарув тизимини такомиллаштиришга катта таъсир кўрсатади. Олиб борилган таҳлил натижасида ушбу тадқиқотнинг мақсади ва вазифалари белгиланди.

Диссертациянинг **“Халқаро стандартлар талаблари асосида сифат бошқарув тизимини такомиллаштиришга услубий ёндашувлар”** деб номланган иккинчи бобида машинасозлик корхоналари юқори рақобати, ишлаб чиқариш жараёнларининг мураккаблиги, кўплаб ташқи ва ички алоқалар муҳитида сифат бошқарув тизимини такомиллаштириш бўйича амалий тадқиқотлар натижалари ёритилган.

Бунинг учун ташқи ва ички омиллар, бошқарув фаолиятининг ўзига хос хусусиятлари, корхона стратегияси, мақсад ва вазифалари, ишлаб чиқариш

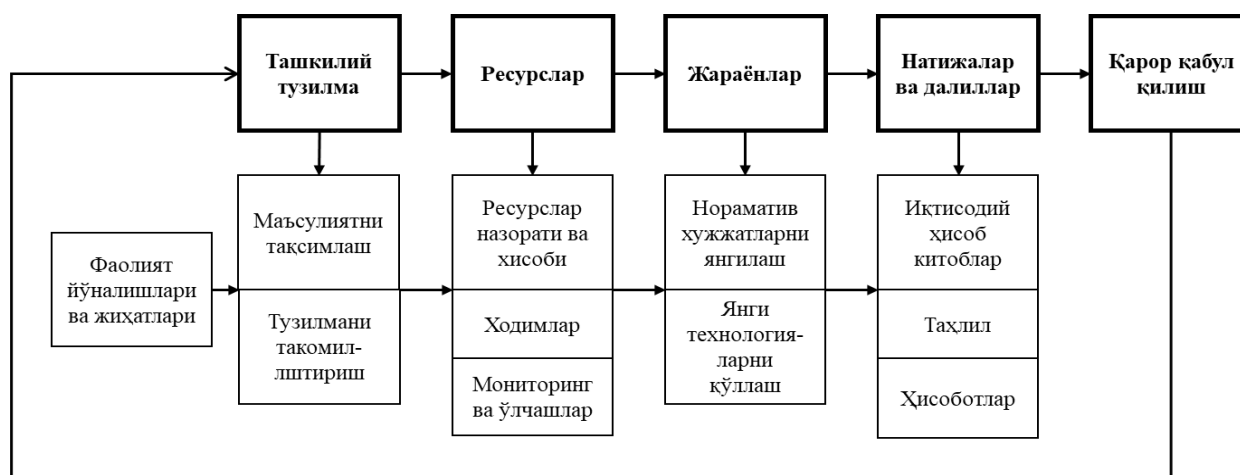
фаолиятининг мураккаблиги ва ўзига хослиги, жараёнли ёндашув, қарорларни қабул қилиш тамойиллари, ходимларнинг фаолияти ва ҳаракатларини эътиборга олиб маҳсулот ва жараёнлар сифатини бошқариш тизимини такомиллаштириш учун мослашувчан модел ишлаб чиқилди (1-расм).

Сифат тизимини такомиллаштириш йўналишлари



1-расм. Сифат тизимини такомиллаштиришнинг мослашувчан модели

Сифат бошқарув тизимини мувофиқлаштириш қобилияти ва мослашувчанлигини таъминлаш йўналишлари ишлаб чиқилган. Сифат тизимини такомиллаштиришда содир бўладиган ўзгаришларнинг таърифи ва моҳияти очиб берилган.



2-расм. Корхонада доимий такомиллаштириш цикли

Сифат тизимини такомиллаштириш йўналишлари корxonанинг мақсад ва вазифаларига, фаолиятининг мураккаблиги ва ўзига хослигига қараб белгиланган. Тизимни ташкил этувчи элементларини доимий такомиллаштириш орқали ишлаб чиқариш корxonасининг ташкилий

тузилмаси, фаолияти, ҳаракатлари ва жараёнларини доимий такомиллаштиришнинг оптимал цикли аниқланган (2-расм).

Жараёнларнинг кириш ва чиқиш талаблари, уларнинг кетма-кетлиги, ўзаро муносабатлари, жараёнлар фаолияти натижавийлигини ва самарадорлигини таъминлаш, уларни бошқариш учун зарур бўлган мезон ва усулларни аниқлаш ва қўллаш, хавфлар ва имкониятларни ҳисобга олиш, жараёнлар учун зарур ресурсларни тақсимлаш, жараёнларга нисбатан масъулият ва ҳуқуқларни тақсимлаш орқали маҳсулот ва жараёнлар сифатини бошқариш тизимини такомиллаштиришнинг мослашувчан модели шакиллантирилган, бу эса фаолиятнинг ўзаро боғлиқлигини келтириб чиқарган.

Жараёнли ёндашувнинг тамойиллари ва элементларини қўллаган ҳолда ишлаб чиқариш корхонасида горизонтал ва вертикал алоқаларни ўрнатиш учун жараёнли ёндашувга йўналтирилган ташкилий бошқарув тузилмаси ишлаб чиқилган (3-расм).



3-расм. Ташкилотнинг жараёнли ёндашувга йўналтирилган ташкилий бошқарув тузилмаси

Бир жараёнга жалб қилинган бўлимлар ва ходимлар жараён доирасидаги ишларни мустақил равишда мувофиқлаштириши ва юзага келадиган муаммоларни юқори раҳбарият иштирокисиз ҳал қилиш учун дастлабки назарий шартлари яратилди. Жараёнли ёндашувга асосланган бошқарувнинг ташкилий тузилмаси юзага келадиган масалаларни натижавий ва тезроқ ҳал қилиши, ишлаб чиқариш жараёнлари самарадорлигини таъминлаши ва маҳсулот сифат кўрсаткичларини ошириши ўтказилган тадқиқотлар билан тасдиқланган.

Диссертациянинг **“Машинасозлик корхоналарида маҳсулот сифатини бошқариш тизимини такомиллаштириш”** деб номланган учинчи бобида машинасозлик корхоналарида маҳсулот ишлаб чиқаришни таъминлаш, ходимларни бошқаришни ривожлантириш, юзага келадиган

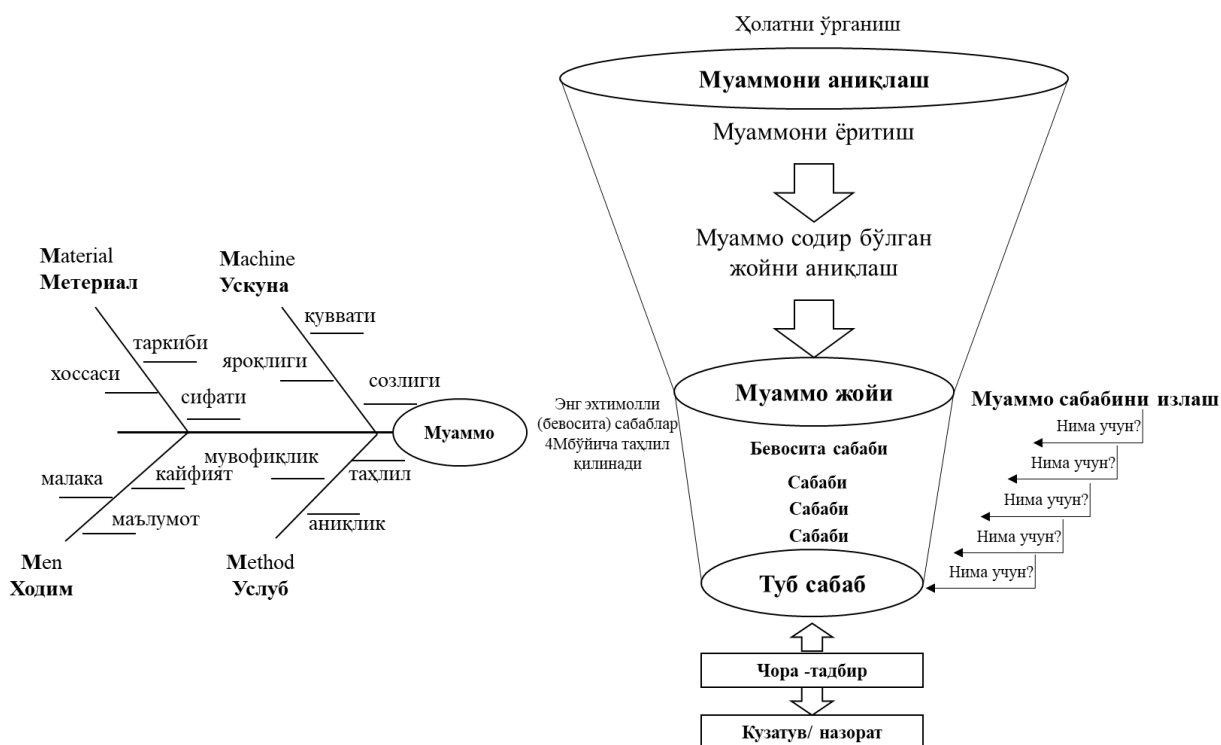
муаммоларни тез ечиш ва жараён ўзгаришларини бошқариш масалалари келтирилган.

Амалий тадқиоқтлар натижасида маҳсулот ва жараёнлардаги ички ва ташқи муаммоларнинг аҳамиятга мувофиқ стандартлаштирилган чоралар кўриш, кунлик йиғилиш воситасида интизом ва хабардорликни таъминлаш, сифатга алоқадор аҳамиятли маълумотларни визуаль метод ёрдамида ходимларга тез етказиш тизими йўлга қўйилди. Ўзбекистон маҳаллий ишлаб чиқариш корхоналарига мос равишда маҳсулот ва жараёнлардаги барча номувофиқликларни тез бартараф қилиш учун муаммонинг туб сабабни, тузатувчи ва олдини олувчи чораларни аниқлаш, натижавийлик ва юзага келиши мумкин бўлган номувофиқликларни баҳолаш тизими ишлаб чиқилди.

Муаммони бартараф қилиш қуйидаги босқичлардан иборат:

1. Муаммони аниқлаш;
2. Муаммони туб сабабини аниқлаш;
3. Тузатувчи чорани аниқлаш ва бажариш.

Юқоридагиларни инобатга олган ҳолда корхоналардаги муаммоларни ҳал қилиш учун муаммоларни ечиш жараёни схемаси ишлаб чиқилган (4-расм).



4-расм. Муаммоларни ечиш жараёни схемаси

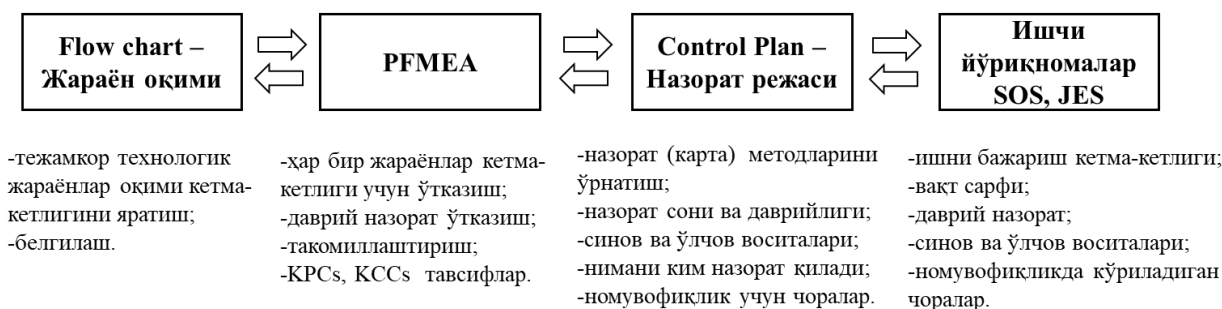
Муаммоларни бартараф қилиш жараёнида “4М”, “5W” ва “Дарахт таҳлилли” методларидан фойдаланилган. Бу схема бошқа методларни қўллаш имкониятини чекламайди.

Маҳсулот ва жараёнлардаги ўзгаришларни назорат остида ва мувофиқлаштирилган тарзда амалга оширилишини таъминлаш орқали

муаммони ҳал қилишга сарифланган вақтни қисқартириш ва нуқсонли маҳсулотлар чиқиш даражасини камайтиришга эришилган.

Диссертациянинг “**Сифат бошқарув тизими ва маҳсулот сифатини бошқаришни такомиллаштиришда стандартлаштириш услубларини жорий қилиш**” деб номланган тўртинчи бобида стандартлаштириш услуб ва воситаларини такомиллаштириш асосида сифат бошқарув тизимини мақсадли қўллашга қаратилган ишлар амалга оширилган.

Тадқиқот натижалари асосида машинасозлик корхоналари фаолиятини бошқариш учун жараёнлар оқим картасини тузиш, унга асосан PFMEA таҳлилинини ўтказиш, ўтказилган PFMEA таҳлили бўйича Назорат режасини ўрнатиш ва назорат режасига асосан иш йўриқномаларни ишлаб чиқиш ҳамда уларнинг боғлиқлигини таъминлаш белгиланди (5-расм).

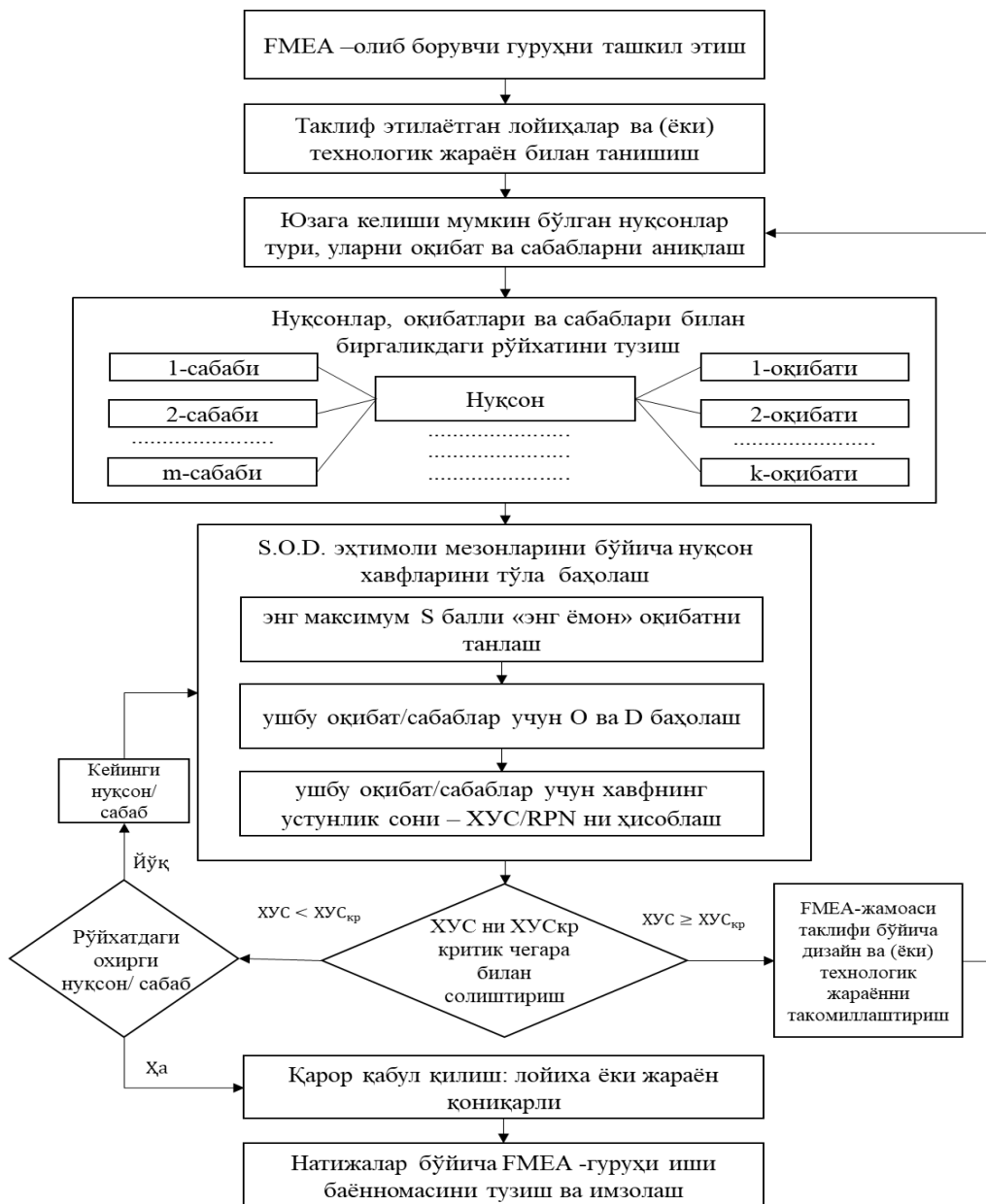


5-расм. Корхонада жараён назоратининг боғлиқлиги

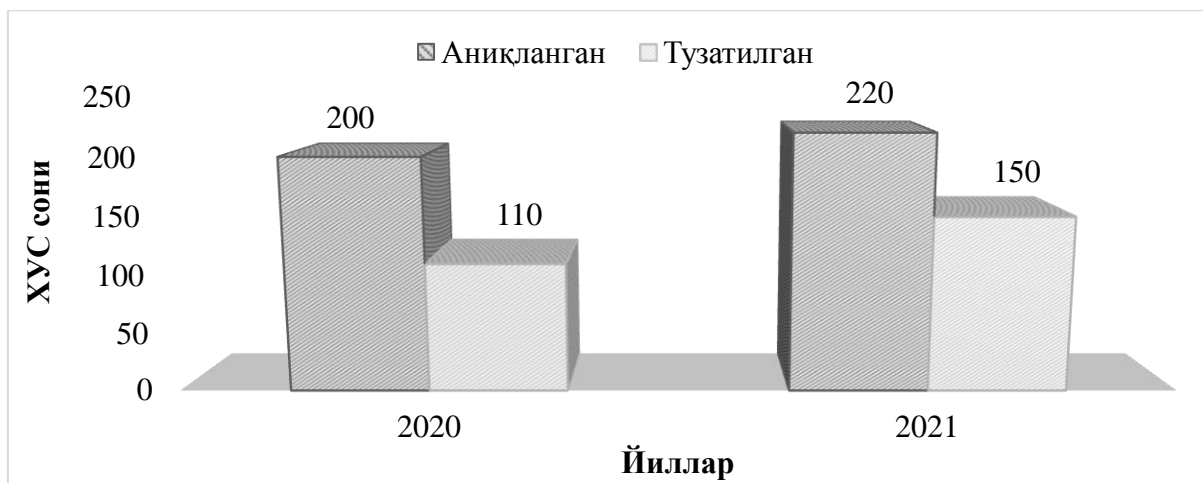
Юқоридагиларга асосан, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини ошириш ва жараёнлар сифатини такомиллаштириш мақсадида, машинасозлик корхонасида жараёнлар назорати механизмлари ўрнатилди ва амалга оширилди. Бунинг учун ҳар бир жараён учун жараён оқими картаси ишлаб чиқилди ва бир вақтнинг ўзида ҳар бир қадам учун PFMEA таҳлили ўтказилди. Ўтказилган PFMEA таҳлили бўйича барча жараёнлар учун назорат режалари ишлаб чиқилиб, ишларни бажариш кетма-кетлиги ишчи йўриқномаларда кўрсатилди.

Тадқиқот доирасида замонавий бошқарув фаолиятининг ўзига хос хусусиятларга эътибор қаратилиб, жараён PFMEAсини амалга ошириш схемаси ишлаб чиқилди (6-расм) ва таҳлил ўтказилди. Таҳлилинини амалга ошириш асосида жараёнларда хавфнинг устунлик сони аниқланди ҳамда юқори хавфнинг устунлик сонлари учун чора-тадбирлар ишлаб чиқилиб, уларни камайтиришга эришилди (7-расм).

Тасдиқланган PFMEAга асосан назорат режаси ишлаб чиқилди, бунда сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш учун технология жараёнларида кўрсатилган сифат кўрсаткичлари мазмунини ўз ичига олишига эътибор қаратилди. Назорат режаси асосида ходимларга белгиланган алгоритмга риоя қилган ҳолда ишни хатосиз бажаришга имкон берувчи ишчи йўриқномалар ишлаб чиқилди ва жараён назоратининг боғлиқлиги таъминланди. Бу орқали корxonанинг ички жараёнлари, технология, тамойиллар, иш тартиби ва усулларда аниқ жараёнли ёндашув ўрнатилди.

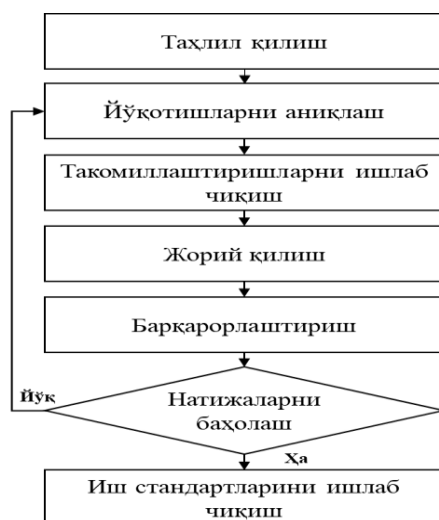


6-расм. FMEAnи амалга ошириш схемаси



7-расм. Энг юқори хавфнинг устунлик сони камайиши

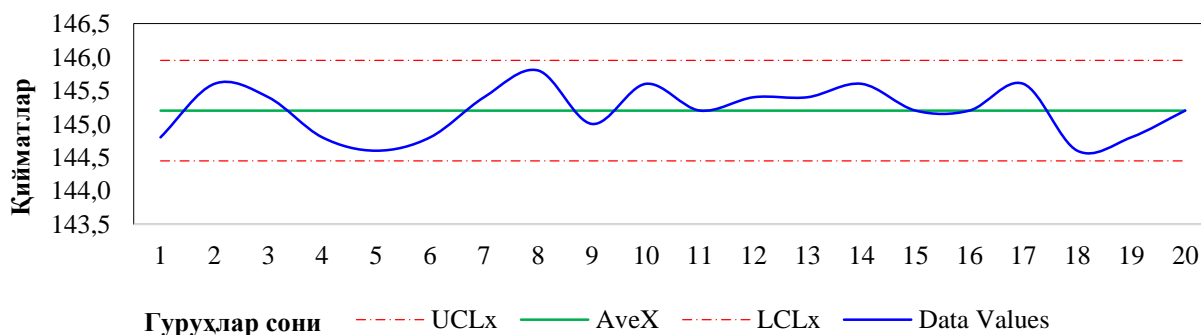
Тадқиқот натижалари асосида корхонада стандартлаштирилган иш тамойилларини амалга ошириш схемаси ишлаб чиқилди (8-расм). Ушбу схема орқали ишларни стандартлаштиришни такомиллаштириш мумкин.



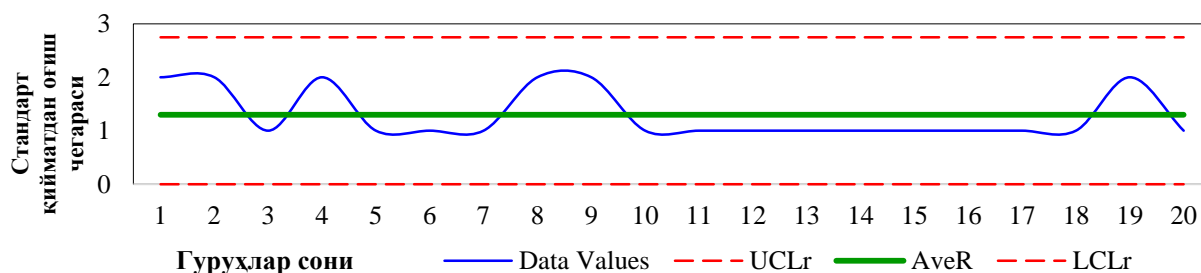
8-расм. Стандартлаштирилган иш тамойилларини амалга ошириш схемаси

Ишлаб чиқариш жараёнлари турғинлиги, маҳсулот тавсифи кўзланганликка эришилганлиги ва истеъмолчи талабларига жавоб беришини текшириш учун PFMEA ва назорат режасида белгиланган критик ва маҳсус тавсифлар бўйича статистик таҳлиллар ўтказилди. Бунда, тадқиқот натижалари ва “SPC” ва “MSA” қўлланмалари талабларига мувофиқ маҳсус дастур ишлаб чиқилди.

SPC таҳлилини ўтказишда 100 та индивидуал қийматлар олинди ва \bar{X} ўртача ва R қулоч стандартдан четланиш хариталари қурилди (9 ва 10-расмлар).



9-расм. Ўртача қийматлар диаграммаси (X-харита)



10-расм. Қийматларнинг фарклари диаграммаси (R-харита)

C_{pk} такрорланувчанлик ва P_{pk} яроқлилик индекслари, техник талабларга нисбати бўйича, жараённи жоизлик чегарасида жойлашуви ва ўзгарувчанлиги қўйидаги формулалар ёрдамида аниқланди:

$$C_{pk} = \frac{UCL - \bar{X}}{3\hat{\sigma}_I} \text{ ва } \frac{\bar{X} - LCL}{3\hat{\sigma}_I}; \quad (1)$$

$$P_{pk} = \frac{UCL - \bar{X}}{3\hat{\sigma}_T} \text{ ва } \frac{\bar{X} - LCL}{3\hat{\sigma}_T}; \quad (2)$$

Жараёнлар имконияти таҳлил қилинганида қўйидаги натижага эришилди (2-жадвал).

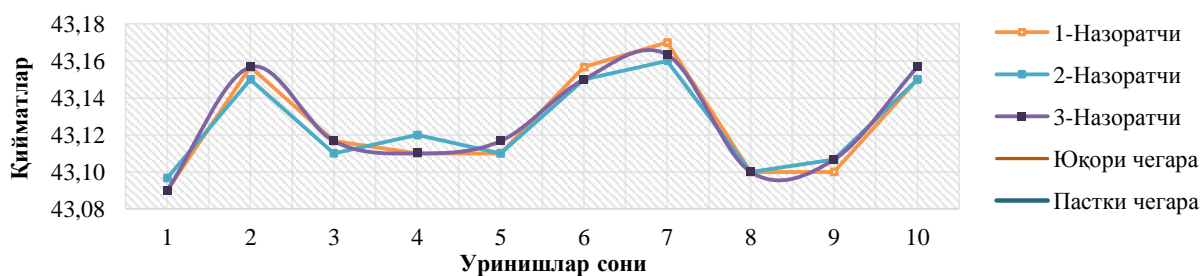
2-жадвал

SPC таҳлили натижалари

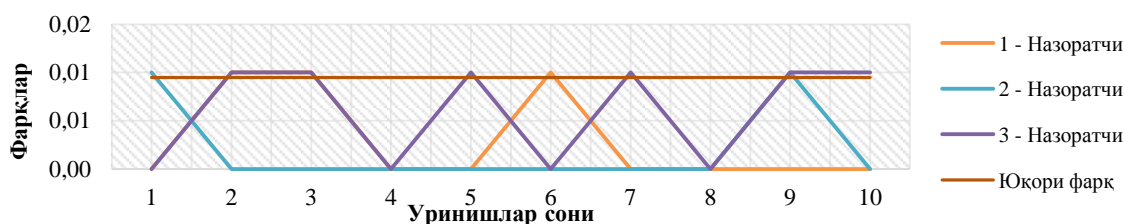
Статистикалар идентификатори	Қийматлар	Статистикалар идентификатори	Қийматлар
Ўлчов натижаларининг сони	100	Юқори имкониятдаги индекс (CPU)	1,670
Пастки чегара чизиги (LSL)	142,00	Пастки имкониятдаги индекс (CPL)	1,909
Номинал чегара чизиги (CL)	145,00	Имкониятлар индекси (C_p)	1,789
Юқори чегара чизиги (USL)	148,00	Жараён имкониятлари (C_{pk})	1,670
Ўлчамларнинг умумий суммаси	14520	Имкониятлар таъсирчанлиги (CR)	0,559
Ўртача кўрсаткичлар (\bar{X})	145,2	Std оғиб кетиши (n-1)	0,6667
Энг баланд ўлчов кўрсаткичи	147	Std оғиб кетиши (n)	0,6633
Энг паст ўлчов кўрсаткичи	144	Фарқи (n-1)	0,4444
LSL дан паст бўлган кўрсаткичлар	12	Фарқи (n)	0,4400
USL дан юқори бўлган кўрсаткичлар	0	Ишлаб чиқариш кўрсаткичи (P_p)	1,5000
Фарқли қийматлар ўртача кўрсаткичи (\bar{R})	1,3	Ишлаб чиқариш тенденцияси (PR)	0,6667
D_2 кўрсаткичи n=5	2,326	Ишлаб чиқариш кўрсаткичи (P_{pk})	1,4000

Қийматларни 6 сигма бўйича тақсимланишидан ва жараён имконияти C_{pk} кўрсаткичини 1,67 дан юқори бўлиши жараённи статистик бошқаришда уни имкониятини юқори эканлигини кўрсатади.

Ўлчашлар тизими таҳлиллашда 10 та намуна танланди ва сирли рақамланиб 3 нафар назоратчига 3 мартадан ўлчашга берилди ва натижалар олинди ҳамда \bar{X} ўртача ва R кулоч стандартдан четланиш хариталари қурилди (11 ва 12-расмлар).



11-расм. Ўртача қийматлар графиги



12-расм. Қийматлар оралиғи фарқи графиги

Ўлчаш воситасини яқинлигини умумий ўзгравчанлиги % да қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\%EV = 100(EV/TV) = \quad (3)$$

Такрорланувчанлик назоратчи ўзгарувчанлиги умумий ўзгравчанлиги % да қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\%AV = 100(AV/TV) = \quad (4)$$

Ўлчаш натижаларини яқинлик ва такрорланувчанлигини ҳисоблаш умумий ўзгравчанлиги % да қуйидаги формула ёрдамида аниқланади:

$$\%R\vartheta R = 100(R\vartheta R/TV) = \quad (5)$$

Юқорида келтирилган формулалар ёрдамида тайёрланган ўлчаш жараёнларини таҳлиллаш махсус дастур ёрдамида таҳлил қилинганда қуйидаги натижага эришилди (3-жадвал)

3-жадвал

MSA таҳлили натижалари

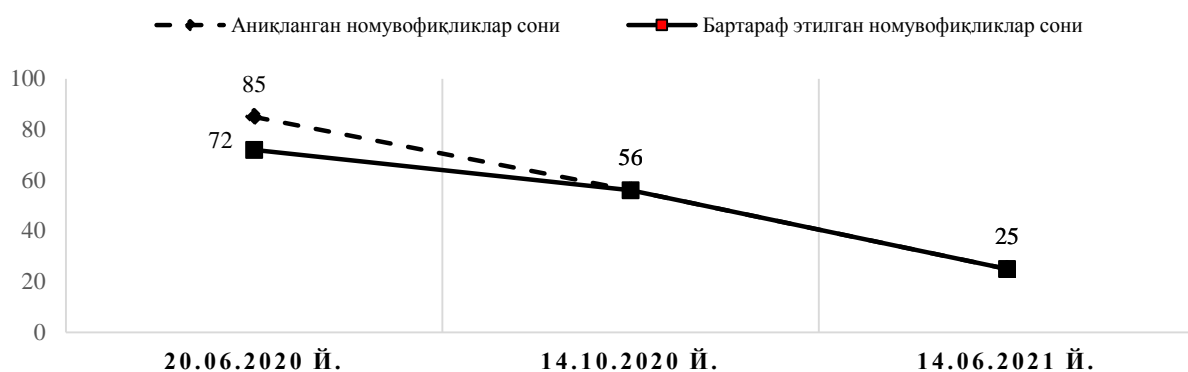
Ўлчовлар таҳлили			Жоизлик кулами % (Tol)	
Такрорланиши (EV)				
EV = R x K1 0,002	Сони	K1	%EV = 100 (EV/Tol) 2,17	
	2	0,8865		
	3	0,5907		
Репродуктивлиги (AV)				
AV = {(x _{DIFF} x K ₂) ² - (EV ² /nr)} ^{1/2}		n - қисмалар		%AV = 100 (AV/Tol) 0,57
		r - ўлчовлар		
0,001	Назоратчи K ₂	2	3	
		0,7071	0,5231	
Такрорланиш ва Репродуктивлик имконияти (GRR)				
GRR = {(EV ² + AV ²) ^{1/2}			%GRR = 100 (GRR/Tol) 2,24	
0,002	Намуна	K ₃		
	2	0,7087		
Намуналар узгарувчанлиги (PV)				
PV - R _P x K ₃ 0,023	3	0,5236	%PV = 100 (PV/Tol) 22,71	
	4	0,4464		
	5	0,4032		
Жоизлик кулами (Tol)	6	0,3745		
	7	0,3534		
Tol = Upper - Lower / 6 0,100	8	0,3378	%ndc = 1,41(PV/GRR) 14,00	
	9	0,3247		
	10	0,3145		

K₁, K₂ ва K₃ эркинлик даражаси сони катта ва кичик дисперсияга мувофиқ F-Фишер-Снедекор тақсимланиш қийматидан олинади.

Юқорида ўлчов тизими таҳлилидан олинган %EV = 2,17; %AV = 0,57 ва %GRR = 2,24 кўрсаткич натижаларини 10% дан камлиги, ўлчов тизими жараёнларини ишончли эканини кўрсатди.

Корхонада сифат бошқарув тизими самарадорлигини мониторинг қилиш, унинг ташкилий тузилмаси ва ишлаб чиқариш хусусиятидан келиб чиқиб амалга оширилди. Бунда ички ва ташқи аудит натижалари (13-расм), қўйилган мақсадларга эришиш натижалари, истеъмолчилардан олинган маълумотлар, жараёнларнинг натижавийлик ва маҳсулотнинг мувофиқлик даражасини, тузатувчи ва олдини олувчи чораларнинг ҳолати ва юқори

рахбарият томонидан ўтказилган аввалги таҳлил натижалари бўйича қарорларнинг бажарилиши каби натижалар таҳлил қилинди.



13-расм. Ички аудитларда аниқланган номувофикликлар камайиш сурати

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

УМУМИЙ ХУЛОСА ВА ТАКЛИФЛАР

“Машинасозлик корхоналарида сифат бошқарув тизими ва маҳсулот сифатини бошқаришни стандартлаштириш талаблари асосида такомиллаштириш” мавзусидаги фалсафа доктори (PhD) диссертацияси бўйича олиб борилган тадқиқотлар натижалари асосида қуйидаги хулосалар тақдим этилди:

1. Маҳсулот тури, ходимларнинг фаолияти ва ҳаракатидан келиб чиққан ҳолда корxonанинг ташқи, ички шароитлари ва тузилмаларига мувофиқлигини таъминлайдиган маҳсулот ва жараёнлар сифатини бошқариш тизимини такомиллаштириш учун мослашувчан модел ишлаб чиқилган. Ишлаб чиқилган модел тизимнинг мустақил самарали ишлаш имкониятларини оширади.

2. Такومиллаштириш модели ва жараёнли ёндашув асосида машинасозлик корхоналари учун жараёнли ёндашувга йўналтирилган корxonанинг ташкилий бошқарув тузилмаси ишлаб чиқилган. Ишлаб чиқилган ташкилий бошқарув тузилмаси корхонадаги вертикал ва горизонтал алоқаларни яхшилаши, бутун ташкилотнинг самарадорлик кўрсаткичларини ўсиш имконини беради.

3. Сифат бошқарув тизимини халқаро стандартлар талабларидан келиб чиқиб, ишлаб чиқариш корхоналари стратегияси ва унга етишиш учун керакли манбалари кўрсатилган Сифат сиёсати ва мақсадлари ишлаб чиқилган. Ушбу ишлаб чиқилган Сифат сиёсати ва мақсадлар тизимини такомиллаштириш имконини оширади.

4. Халқаро стандартлар ISO 9001:2015, ISO 50001:2018 ва IATF 16949:2016 талабларини корхонага жорий қилиш учун 20 дан ортиқ ташкилот стандартлари ишлаб чиқилган. Ишлаб чиқилган ташкилот стандартлари сифатни бошқариш, маҳсулот ишлаб чиқаришга алоқадор бўлимларнинг

бошқарув жараёнлари, вазифаларини белгилаш, ҳуқуқ ва жавобгарликларини аниқлаш ва ошириш имконини беради.

5. Корхоналардаги муаммоларни ҳал қилиш учун муаммоларни ечиш жараёни схемаси ишлаб чиқилган. Ушбу схема жараёнга таъсир этувчилар асосий туб сабабларни аниқлаш имконини беради.

6. Машинасозлик корхоналари фаолиятини бошқариш учун жараёнлар оқим картаси, PFMEA таҳлили, Назорат режаси ҳамда иш йўриқномаларини амалга ошириш жараёни ишлаб чиқилган. Ишлаб чиқилган жараёнлар корхонада иш унумдорлиги, нуқсонларнинг камайиши ва олдини олиш, ишлар сифатини ошишига имкон беради.

7. “Statistical Process Control” ва “Measurement System Analysis” қўлланмаларидан фойдаланиб, махсус дастур тайёрланган. Дастур жараён имконияти ва ўлчаш тизимини таҳлил қилиш самарадорлигини ошириш имконини беради.

8. SPC ва MSA статистик методлари асосида ишлаб чиқариш жараёнлари оқими таҳлил қилинди, даврий PFMEA ўтказишлар асосида назорат режасида хавфнинг устунлик сонини камайтиришга эришилди, назорат режасига SOS ва JES йўриқномалари мувофиқлаштирилди, натижада нуқсон маҳсулот чиқиш даражасини 25% - 30% га камайтиришга эришилди.

9. ISO 9001:2015, ISO 50001:2018 ва IATF 16949:2016 халқаро стандартларини жорий этишда, маслаҳат хизмати кўрсатувчи ташкилотлар хизматидан фойдаланилмай 50 млн. сўмдан ортиқ ҳамда нуқсон маҳсулот чиқиш даражасини камайиши ҳисобига 80 млн. сўмдан ортиқ маблағ тежалди, умумий ҳисобда йилига 130 млн. сўмдан ортиқ маблағни тежалишига эришилди.

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

АНДИЖАНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ

ХАКИМОВ ДИЛМУРОД ВАЛИЖОН УГЛИ

**СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ МЕНЕДЖМЕНТА
КАЧЕСТВА И УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ
НА ОСНОВЕ ТРЕБОВАНИЙ СТАНДАРТИЗАЦИИ НА
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЯХ**

05.02.04 – «Стандартизация и управление качеством продукции»

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

Тема диссертации доктора философии (PhD) по техническим наукам зарегистрирована в Высшей аттестационной комиссии при Кабинете Министров Республики Узбекистан за № В2019.3. PhD/T1318

Диссертация выполнена в Андижанском машиностроительном институте
Автореферат диссертации на трёх языках (узбекский, русский, английский (резюме)) размещен на веб-странице по адресу (www.andmiedu.uz) и на Информационно-образовательном портале «ZiyoNet» по адресу www.ziyo.net.

Научный руководитель:	Муминов Нажмидди Шамсиддинович доктор технических наук, профессор
Официальные оппоненты:	Джумабоев Алижон Бакишевич доктор технических наук, профессор Бобоев Гайбулла Гафурович доктор философии технических наук
Ведущая организация:	Ташкентский химико-технологический институт

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, доцент

ВВЕДЕНИЕ (аннотация диссертации доктора философии (PhD))

Актуальность и востребованность темы диссертации. В мире на сегодняшнем современном уровне развития и условиях экономики различных стран особое внимание уделяется повышению эффективности, совершенствованию производственных процессов и системы управления, снижению издержек в цепочке поставок в глобальной системе производства и поставки конкурентоспособной, качественной и безопасной продукции. «Более миллиона компаний и организаций из более чем 170 стран мира сертифицированы в соответствии с международным стандартом ISO 9001:2015»¹, ускоренный рост отраслей промышленности, внедрение информационно-коммуникационных и ресурсосберегающих технологий, широкое внедрение инновационных разработок повышают необходимость совершенствования систем управления качеством. В этой связи использование методов и инструментов современной системы управления качеством является важным.

В последние годы во всем мире проводится научно-исследовательская работа, направленная на организацию деятельности предприятий на основе современной системы управления качеством, повышение эффективности управления, а также увеличению производственных мощностей. В этой связи особое внимание уделяется вопросам повышения эффективности производства за счет совершенствования системы управления качеством, обеспечения качества продукции, применения методов снижения факторов, влияющих на качество продукции.

В результате экономических реформ в республике осуществляются комплексные меры по обеспечению полной интеграции интеграции промышленных предприятий в мировые рынки, повышению качества, безопасности и конкурентоспособности производимой продукции, совершенствованию системы управления качеством и процессов производства продукции, достигаются определенные результаты. В стратегии развития нового Узбекистана на 2022-2026 годы установлена задача «...внедрение международного стандарта системы менеджмента качества (ISO 9001) в деятельность министерств и ведомств ...»². Важное значение в реализации этих задач приобретает, в том числе, формирование, внедрение и совершенствование систем управления качеством, отвечающих требованиям международных стандартов и основанных на опыте развитых стран.

Данное диссертационное исследование в определенной степени служит выполнению задач, предусмотренных в Указе Постановлением Президента Республики Узбекистан от 2 июня 2021 года №ПП-5133 «О мерах по организации деятельности Узбекского агентства по техническому регулированию при Министерстве инвестиций и внешней торговли

¹ <https://www.iso.org/ru/iso-9001-quality-management.html>

² Указ Президента Республики Узбекистан от 28 января 2022 года № ПФ-60 «О Стратегии развития Нового Узбекистана на 2022-2026 годы».

Республики Узбекистан », а также в других нормативно-правовых документах, принятых в данной сфере.

Соответствие исследований приоритетным направлениям развития науки и технологий в республике. Данное исследование соответствует приоритетным направлениям развития науки и технологий республики II «Энергетика, энергия и ресурсосбережение».

Степень изученности проблемы. Вопросы организации и управления деятельностью производственных предприятий, теории качества, системы управления качеством и теоретико-методическим и практическим вопросам управления качеством продукции, обеспечения и оценки качества продукции в определенной степени исследованы в научных исследованиях ряда зарубежных ученых, таких как, У.Шухарт, Ф.Тейлор, Э.Дэминг, А.Фейгенбаум, М.Джуран, К.Исикава, Г.Тагути, Дж.Лайкер М.Кане, Н.В.Мерзликина, В.В.Ефимов, Ю.И.Осипов, Е.А.Горбашко, О.В.Аристов и т.д.

В научных работах и исследованиях К.А.Шарипова, М.М.Тошпулатова, Б.М.Ахмедова, А.Э.Тешабоева, А.А.Мамажонова, Ш.А.Тураева и других ученых нашей страны изучались проблемы, связанные с системой управления качеством и управления качеством продукции, общими аспектами, требованиями и проблемами факторов, влияющих на качество продукции.

В нашем исследовании научно исследованы вопросы разработки, внедрение и совершенствование систем менеджмента качества на основе требований международных стандартов с учетом сложности производства, меняющихся условий и возможностей на современном этапе развития химических и машиностроительных предприятий в условиях рыночной экономики.

Связь диссертационных исследований с планами научно-исследовательских работ образовательного учреждения, где выполнена диссертация. Диссертационное исследование выполнено в соответствии с планом научных работ Андижанского машиностроительного института и в рамках хозяйственных договоров №ТБ-2020-09/5, №ТБ-2021-09/2, заключенных в 2020 году между Андижанским машиностроительным институтом и ООО «Birinchi rezinotexnika zavodi» и ООО «Multi Business Company».

Целью исследования является разработка модели совершенствования системы качества и организационных стандартов на основе требований международных стандартов, исходя из текущего уровня развития и возможностей машиностроительных предприятий.

Задачи исследования:

изучение и анализ теоретических и методологических основ системы управления качеством;

разработка направлений совершенствования системы управления качеством в соответствии со стратегией предприятия, степенью сложности и спецификой деятельности;

разработка организационной структуры управления машиностроительными предприятиями на основе требований и принципов системы управления качеством;

разработка механизмов внедрения требований системы управления качеством автомобильной промышленности на предприятиях химической промышленности.

Объектом исследования является деятельность по совершенствованию системы менеджмента качества на машиностроительных предприятиях, связанные с этой деятельностью технологические процессы производства, комплекс нормативно-технических документов на продукцию.

Предметом исследования является теория, методика, практика совершенствования системы управления качеством на машиностроительных предприятиях, совокупность моделей организационных и научно-технических характеристик.

Методы исследования. Для решения поставленных в исследовании задач использовались методы системного анализа, процессный подход, многомерный анализ данных, статистические методы управления процессами, информационная модель управления качеством, регрессионный и корреляционный анализ.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

разработан адаптируемый модель для совершенствования системы управления качеством продукции и процессов обеспечивающий соответствие с внешними, внутренними условиями и структурой предприятия, исходя из вида продукции, деятельности и поведения персонала;

определен оптимальный цикл постоянного совершенствования организационной структуры, деятельности, действий и процессов производственного предприятия;

установлено, что разработанная организационная структура управления, основанная на процессном подходе к входным и выходным требованиям, обеспечивает эффективность производственных процессов и увеличивает качественные показатели продукции;

разработана специальная программа для статистического анализа возможностей процессов на основе руководств «Statistical Process Control» и «Measurement System Analysis».

Практические результаты исследования заключается в следующем:

в результате проведенного исследования на основе модели совершенствования системы управления качеством разработана и внедрена организационная структура управления производственным предприятием;

в целях быстрого устранения первопричины проблемы в производственном процессе обеспечены процессы экономического расположения технологий, качества, технического обслуживания, коммунальных услуг и сокращено время, затрачиваемое на решение проблемы;

для управления организацией разработаны и внедрены стандарты организации, включающие в себя требования международных стандартов ISO 9001 и IATF 16949.

Достоверность результатов исследования. Определяется глубоким анализом порядка и требований существующей зарубежной и республиканской литературы, комплекса нормативных документов по объекту исследования, широким использованием статистических методов, применением современных методов и решений теоретических и практических задач научных исследований, а также практическим использованием полученных научных результатов.

Научная и практическая значимость результатов исследования. Научная значимость результатов исследования обусловлена использованием разработанных предложений и рекомендаций в повышении эффективности организационной управленческой деятельности на предприятиях, внедрением специальных исследований по совершенствованию процессов системы управления качеством.

Практическая значимость результатов исследования объясняется достижением эффективности на основе модели недопущения дефектов, сокращения и улучшения производственного процесса за счет применения предложенных корректирующих и предупреждающих мер и снижения излишних расходов, жалоб потребителей и клиентов в цепочке поставок продукции.

Внедрение результатов исследований. На основе полученных научных результатов по совершенствованию системы управления качеством на машиностроительных предприятиях:

приведя в полное соответствие организационной структуры предприятий требованиям международных стандартов «Процессный подход», установлено эффективное размещение процессов технологий, качества, обслуживания, коммунальных услуг в производственный процесс с целью быстрого устранения первопричины проблемы (справка № 23-3-635 от 19 февраля 2021 года акционерного общества «Узкимесаноат»). В результате время на предотвращение проблемы сократилось с 4-13 минут до 1-8 минут;

на основе статистических методов SPC и MSA были предотвращены дефекты на линии производственных процессов, проведено периодическое PFMEA для снижения количества рисков в плане контроля, согласованы рабочие инструкции с планом контроля (справка № 23-3-635 от 19 февраля 2021 года акционерного общества «Узкимесаноат»). В результате выход бракованной продукции сократился на 25-30%.

материалы, подготовленные на основе научных результатов диссертационного исследования, были использованы центром повышения квалификации «Научно-исследовательский институт стандартизации, сертификации и технического регулирования» при организации и проведении на высоком уровне ряда учебных процессов, проводимых для руководящего и экспертного состава отраслевых и отечественных предприятий (справка №10/1590 от 07 июня 2021 года Научно-исследовательского института

стандартизации, сертификации и технического регулирования агентства «Узстандарт»).

Апробация результатов исследования. Результаты исследования были обсуждены на 5 научных конференциях, в том числе на 3 международных и 2 республиканских научно-практических конференциях.

Опубликованность результатов исследования.

Всего по теме диссертации опубликовано 25 научных работ, из них 14 статей в научных изданиях Высшей аттестационной комиссии Республики Узбекистан, рекомендованных для публикации основных научных результатов диссертаций (11 в республиканских и 3 в зарубежных журналах).

Структура и объем диссертации. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка использованных источников 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 предмет исследования, излагаются научная новизна и основные результаты исследования, обосновывается достоверность полученных результатов, раскрывается научная и практическая значимость, приводятся сведения о внедрении результатов исследования в практику, структуре опубликованных работ и диссертации.

В первой главе диссертации, под названием **«Определение целей и задач диссертации на основе анализа тенденции формирования системы качества»**, выполнен обзорный анализ особенностей общепринятая на сегодняшний день классификация системы управления качеством, современное состояние решения задач стратегического развития предприятий, специфика совершенствования системы управления качеством и изучены основные факторы, влияющие на качество продукции.

Система управления качеством — это система, которая объединяет в себе весь глобальный положительный опыт и объединяет в своей философии все концепции качества, обобщает многовековой опыт всего мирового бизнеса и заставляет предприятия формировать определенную философию качества.

В процессе непрерывного развития системы качества создается своя философия качества, отражающая специфику культуры и экономики каждой страны. Поэтому в процессе развития системы качества возникли направления философии качества Востока, Запада и стран СНГ (таб. 1).

Основным инструментом реализации концепции качества в Узбекистане является внедрение системы менеджмента качества, отвечающей требованиям международных стандартов ISO 9000. Принципы этой системы и сформулированные в них критерии качества воплощают основной опыт международного сообщества в создании конкурентоспособного бизнеса.

Подходы к качеству

Восточные страны	Западные страны	Страны СНГ	Международные стандарты ISO 9001 и IATF 16949
Качество основано на низком уровне дефектов	Качество основано на низком уровне цен	Качество основано на высоком уровне цены	Качество основано на степени соответствия описания предъявляемого требования
Первая цель-качество, прибыль приходит сама по себе	Первая цель-прибыль, качество-случайная категория	Первая цель-прибыль и количество	Первая цель-качество
Вопросы качества утверждаются на основании требований потребителей	Вопросы качества согласовываются между потребителями и поставщиками	Вопросы качества определяются на основе требований производителя	Вопросы качества направлены на удовлетворение требований потребителей и стремление превзойти их ожидания
Строгая политика качества во всем	Общие идеи по качеству	Устойчивая политика в определении качества	Четкая политика в области качества и цели
Культура сотрудничества	Культура предпринимательства	Бюрократическая культура	Производственная культура

Для разработки и внедрения системы управления качеством в организации учитывается ее деловая среда, изменения в этой среде или риски, связанные с этой средой, ее изменяющиеся потребности, ее конкретные цели, производимая продукция, процессы, применяемые к ней, ее величина и организационная структура.

В данной работе выполнен подробный анализ роль систем менеджмента качества и особенности их внедрения на отечественных машиностроительных предприятиях. Показаны пути совершенствования системы управления качеством на машиностроительных предприятиях на основе международных стандартов ISO 9001:2015 и IATF 16949, основные изменения, их значение, соответствие и применение, а также возможности применения требований автомобильной промышленности в химической промышленности.

Достижение соответствия между процессами совершенствования и деятельностью системы качества является условием относительной устойчивости предприятия, а в отдельных случаях методы и средства организационного обеспечения этих процессов являются однородными. Проведение исследований по формированию, внедрению и совершенствованию систем управления качеством, отвечающих требованиям международных стандартов и основанных на опыте развитых стран, в условиях Узбекистана является актуальным вопросом и требует научно обоснованного решения.

Результаты изучения состояния вопроса показали, что организационная структура, стратегия, внешняя и внутренняя среда предприятия, деятельность персонала оказывают большое влияние на совершенствование системы управления качеством. По результатам проведенного анализа определены цель и задачи настоящего исследования.

Во второй главе диссертации **«Методологические подходы к совершенствованию системы менеджмента качества на основе требований международных стандартов»** освещены результаты практических исследований по совершенствованию системы управления качеством в условиях высокой конкуренции предприятий машиностроения, сложности производственных процессов, многочисленных внешних и внутренних связей.

Для этого разработана адаптируемая модель для усовершенствования системы управления качеством продукции и процессов с учетом внешних и внутренних факторов, специфики управленческой деятельности, стратегии предприятия, целей и задач, сложности и специфики производственной деятельности, процессного подхода, принципов принятия решений, деятельности и действий персонала (рис.1).

Совершенствование системы качества



Рисунок 1. Адаптируемая модель для усовершенствования системы качества

Разработана направления обеспечения возможности и адаптации координации системы менеджмента качества. Раскрыты определение и сущность изменений, происходящих при усовершенствовании системы качества.

Направления усовершенствования системы качества определяются в зависимости от целей и задач предприятия, сложности и специфики его деятельности. Определен оптимальный цикл постоянного совершенствования организационной структуры, деятельности, действий и

процессов производственного предприятия путем постоянного совершенствования его системообразующих элементов (рис.2).

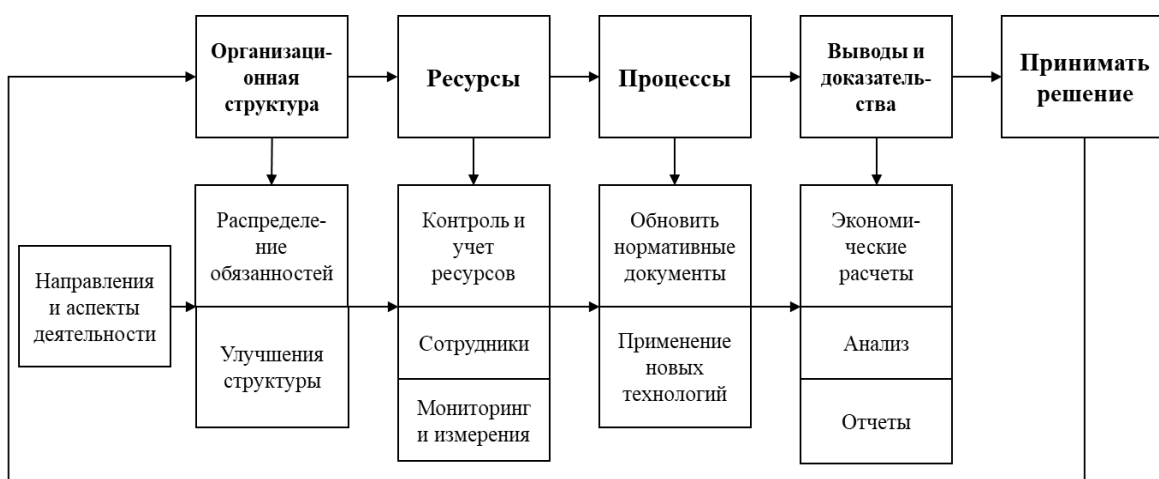


Рисунок 2. Цикл постоянного совершенствования на предприятии

Стимулируется адаптируемая модель совершенствования системы управления качеством продукции и процессов за счет требований к входным и выходным процессам, их последовательности, взаимосвязи, обеспечения результативности и эффективности функционирования процессов, определения и применения критериев и методов, необходимых для управления ими, учета рисков и возможностей, распределения необходимых ресурсов на процессы, распределения ответственности и прав на процессы, что обуславливает взаимосвязь деятельности.

Для установления горизонтальных и вертикальных связей на производственном предприятии с применением принципов и элементов процессного подхода разработана организационная структура управления, ориентированная на процессный подход (рис.3).



Рисунок 3. Организационная структура управления организацией, ориентированная на процессный подход

Созданы исходные теоретические предпосылки для того, чтобы отделы и сотрудники, вовлеченные в процесс, могли самостоятельно координировать работу в рамках процесса и решать возникающие проблемы без участия высшего руководства. Организационная структура управления, основанная на процессном подходе, позволяет эффективнее и быстрее решать возникающие вопросы, обеспечивать эффективность производственных процессов, повышать показатели качества продукции, что подтверждается проведенными исследованиями.

Третья глава диссертации под названием «**Совершенствование системы управления качеством продукции на машиностроительных предприятиях**» рассматриваются вопросы обеспечения производства продукции на машиностроительных предприятиях, развития управления персоналом, оперативного решения возникающих проблем и управления изменениями процессов.

В результате практических исследований была налажена система принятия стандартизированных мер в соответствии со значением внутренних и внешних проблем в продуктах и процессах, обеспечения дисциплины и осведомленности посредством ежедневных собраний, быстрого доведения до сотрудников важной информации, связанной с качеством, с помощью визуальных методов. Для быстрого устранения всех несоответствий в продуктах и процессах в соответствии с местными производственными предприятиями Узбекистана разработана система выявления основной причины проблемы, корректирующих и предупреждающих мер, оценки результативности и возможных несоответствий.

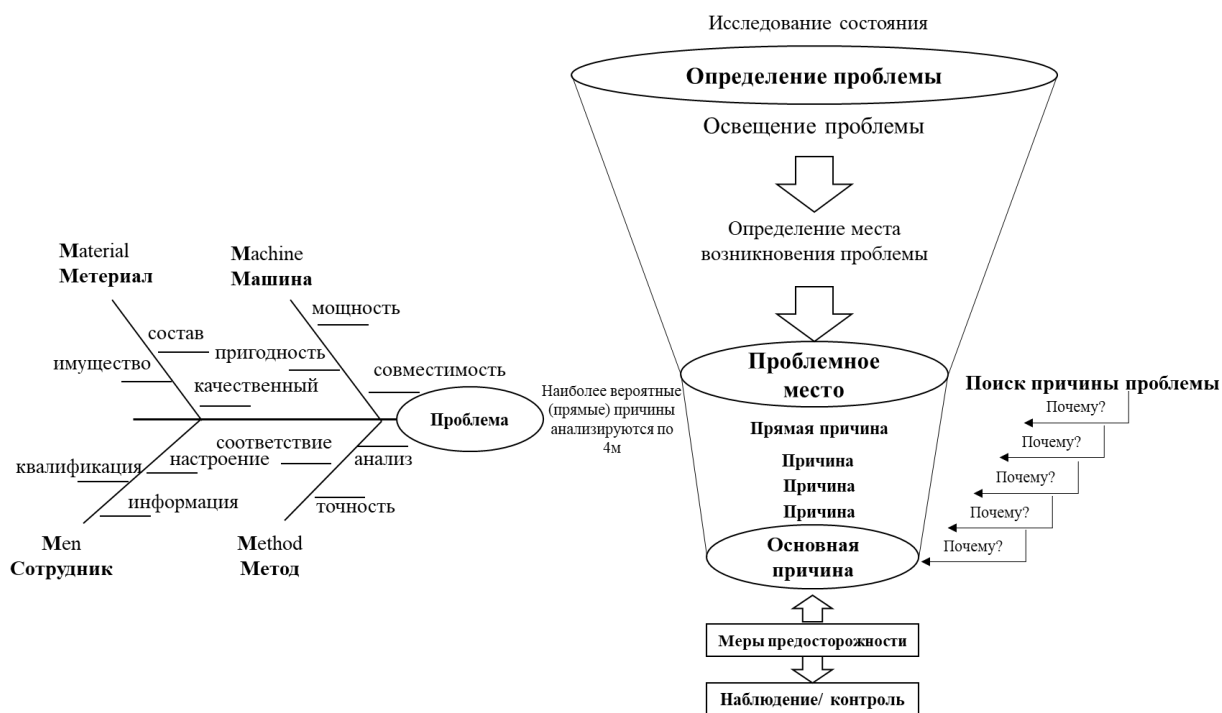


Рисунок 4. Схема процесса решения проблем

Устранение проблемы состоит из следующих этапов:

1. Определение проблемы;
2. Определение первопричины проблемы;
3. Определение и выполнение корректирующей меры.

Для решения задач на предприятиях с учетом этих аспектов разработана схема процесса решения проблем (рис.4).

В процессе устранения неполадок были использованы методы “4М”, “5W” и “анализ дерева”. Данная схема не ограничивает возможности применения других методов.

Благодаря тому, что изменения в продуктах и процессах происходят контролируемым и скоординированным образом, сокращается время, затрачиваемое на решение проблем, и уменьшается выпуск бракованной продукции.

В четвертой главе диссертации «**Внедрение методов стандартизации в совершенствование системы управления качеством и управления качеством продукции**» на основе совершенствования методов и средств стандартизации была проведена работа, направленная на целенаправленное применение системы менеджмента качества.

На основании результатов исследования была определена составить карту процессов управления деятельностью машиностроительных предприятий, проведения на ее основе анализа PFMEA, установки плана контроля по проведенному анализу PFMEA и разработать рабочих инструкций на основе плана контроля и обеспечить их взаимосвязь (рис.5).

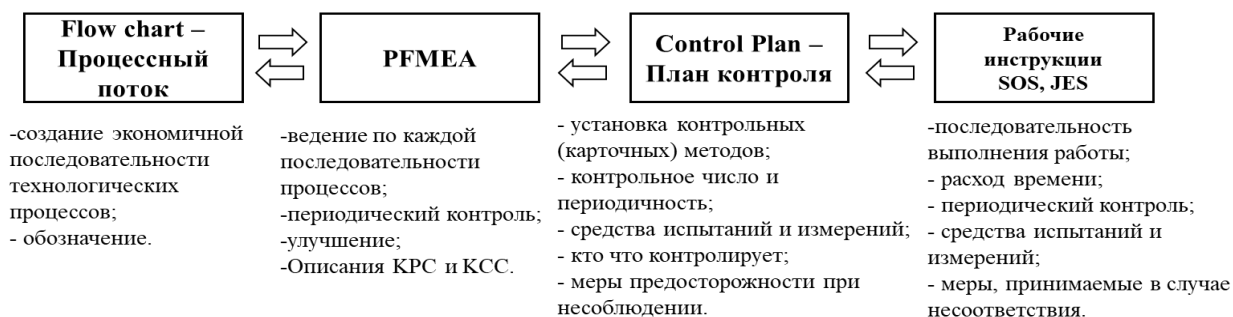


Рисунок 5. Зависимость контроля процессов на предприятии

В связи с этим, в целях повышения качества выпускаемой продукции и улучшения качества процессов на машиностроительном предприятии были установлены и внедрены механизмы контроля процессов. Для этого была разработана карта процессов для каждого процесса, и анализ PFMEA был проведен для каждого шага одновременно. На основе проведенного анализа PFMEA разрабатываются планы контроля всех процессов, а последовательность выполнения работ указывается в рабочих инструкциях.

В ходе исследования рассмотрена специфика современной управленческой деятельности и разработана схема реализации процесса PFMEA (рис. 6) и был проведен анализ. На основании проведенного анализа было определено число преобладания рисков в процессе, разработаны меры для высоких число преобладания рисков и достигнуто их снижение (рис 7).

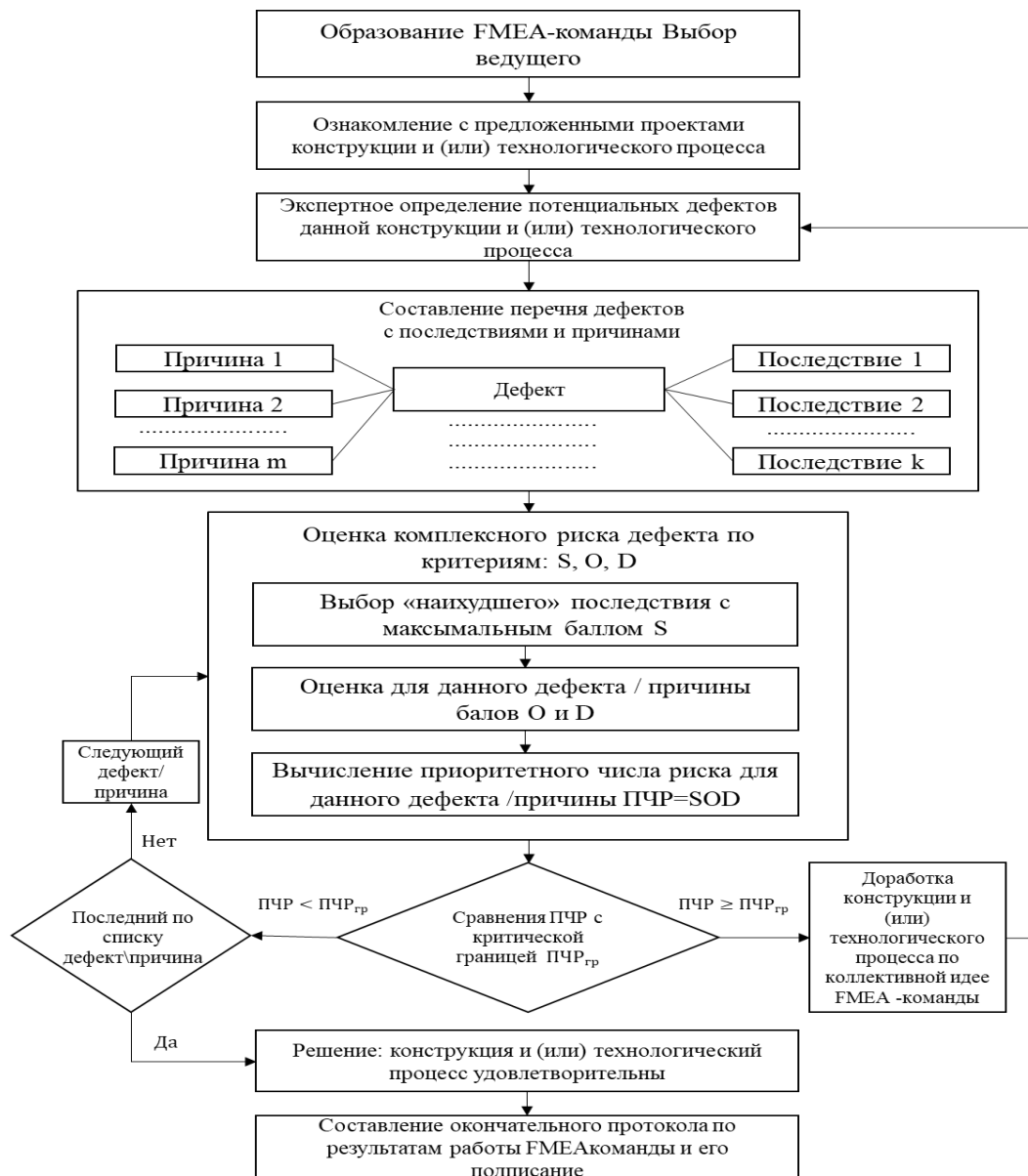


Рисунок 6. Схема реализации FMEA

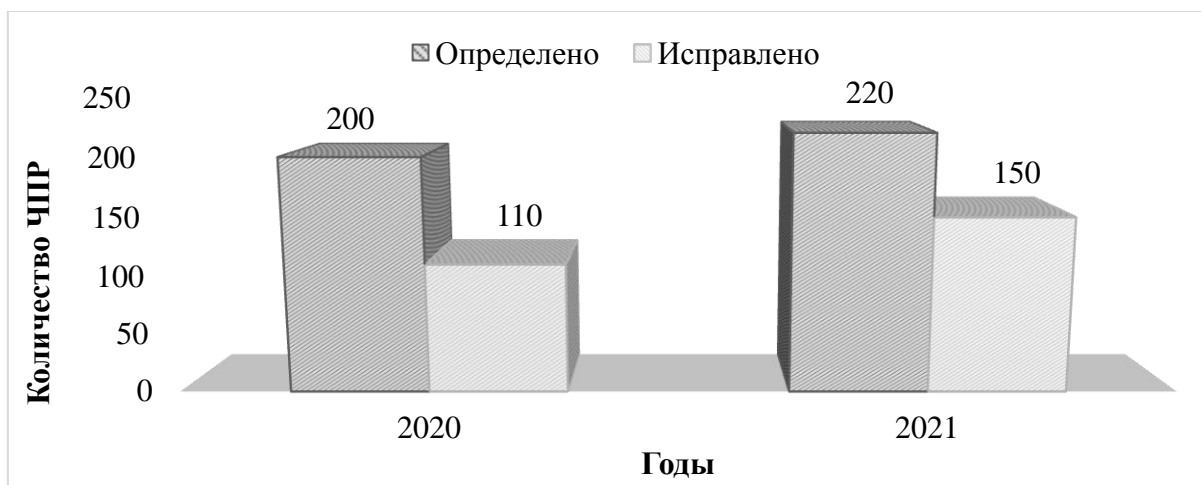


Рисунок 7. Снижение наивысшего число преобладания рисков

На основании утвержденного PFMEA был разработан план контроля, в котором основное внимание уделялось содержанию показателей качества, заданных в технологических процессах производства качественной продукции. На основе плана контроля были разработаны рабочие инструкции, позволяющие сотрудникам безошибочно выполнять работу, следуя установленному алгоритму, и обеспечена зависимость управления процессом. Благодаря этому устанавливается четкий процессный подход во внутренних процессах предприятия, технологии, принципах, режимах работы и методах.

По результатам исследования была разработана схема внедрения стандартизированных принципов работы на предприятии (рис. 8). Благодаря этой схеме можно совершенствовать стандартизацию работы.



Рисунок 8. Схема реализации стандартизированных принципов работы

Статистический анализ проводился по критическим и специальным характеристикам, определенным в PFMEA и плане контроля, чтобы убедиться, что производственные процессы стабильны, достижения предполагаемого описания продукта и требованиям потребителей. При этом была разработана специальная программа в соответствии с результатами исследований и требованиями руководств “SPC” и “MSA”.

При проведении SPC-анализа было получено 100 отдельных значений и построены карты отклонений от стандарта по шкале X средних и R (рис.9 и 10).

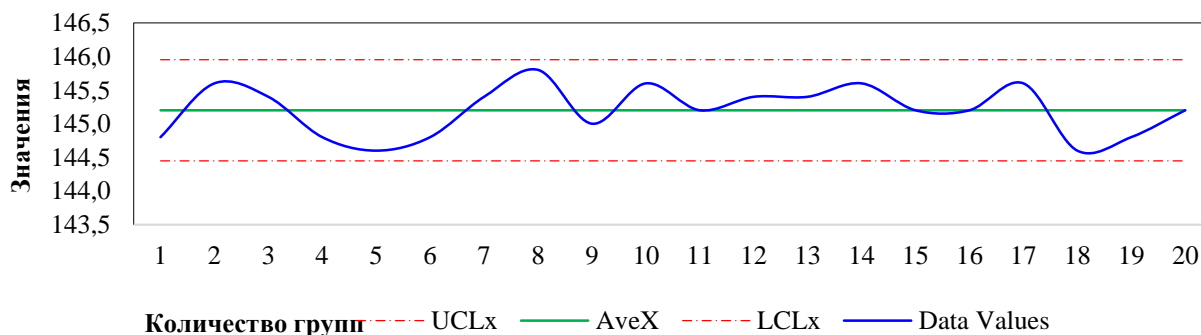


Рисунок 9. Диаграмма средних значений (X-карта)

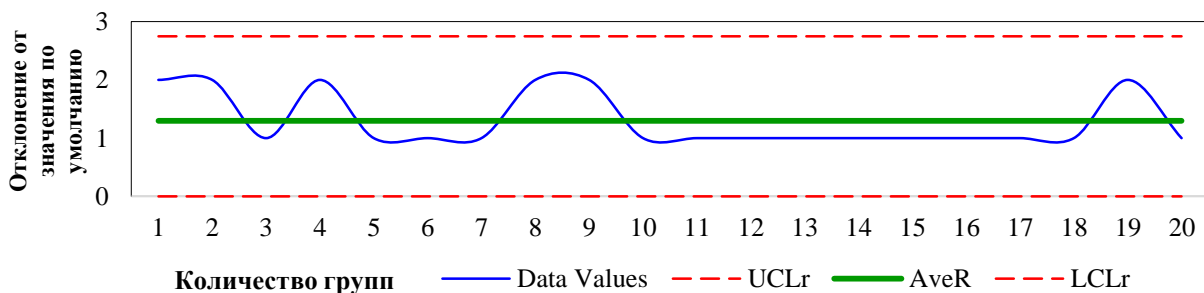


Рисунок 10. Диаграмма разницы значений (R-карта)

Показатели повторяемости C_{pk} и пригодности P_{pk} применительно к техническим требованиям, расположению процесса в допустимых пределах и изменчивости определялись по следующим формулам:

$$C_{pk} = \frac{UCL - \bar{X}}{3\hat{\sigma}_I} \text{ ва } \frac{\bar{X} - LCL}{3\hat{\sigma}_I}; \quad (1)$$

$$P_{pk} = \frac{UCL - \bar{X}}{3\hat{\sigma}_T} \text{ ва } \frac{\bar{X} - LCL}{3\hat{\sigma}_T}; \quad (2)$$

При анализе возможностей процесса был получен следующий результат (табл. 2).

Таблица 2.

Результаты анализа SPC

Идентификатор статистики	Значения	Идентификатор статистики	Значения
Количество результатов измерений	100	Индекс высокой вероятности (CPU)	1,670
Нижняя граница (LSL)	142,00	Индекс нижней вероятности (CPL)	1,909
Номинальная граница (CL)	145,00	Индекс возможностей (C_p)	1,789
Верхняя граница (USL)	148,00	Возможности процесса (C_{pk})	1,670
Общий объем измерений	14520	Чувствительность возможностей (CR)	0,559
Средние показатели (\bar{X})	145,2	Стандартное отклонение (n-1)	0,6667
Самый высокий показатель измерения	147	Стандартное отклонение (n)	0,6633
Самый низкий показатель измерения	144	Различия (n-1)	0,4444
Показатели ниже LSL	12	Различия (n)	0,4400
Показатели выше USL	0	Индекс производства (Pp)	1,5000
Среднее значение разных значений (\bar{R})	1,3	Производственная тенденция (PR)	0,6667
D_2 показатель n=5	2,326	Производственный показатель (Ppk)	1,4000

Из распределения значений по 6 сигмах и того факта, что производительность процесса выше, чем индекс C_{pk} , равный 1,67, это указывает на то, что его способность в статистическом контроле процесса высока.

При анализе измерительной системы были отобраны 10 образцов, которые с секретной нумерацией были переданы 3 контролерам для 3 разовых измерений, были получены результаты, и были нанесены отклонения от стандарта \bar{X} среднее и R (рис. 11 и 12).

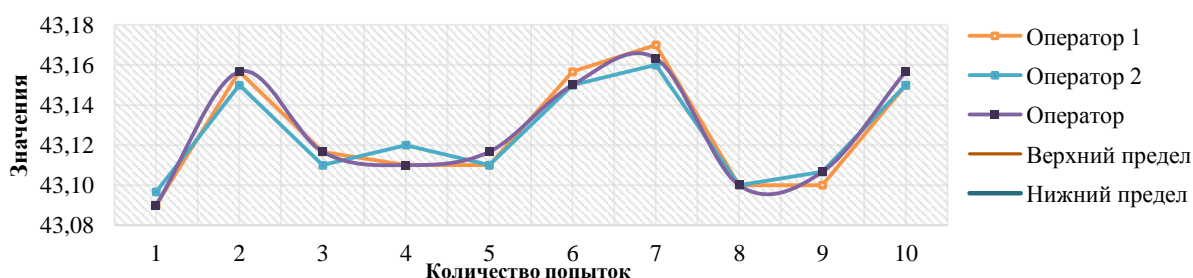


Рисунок 11. График средних значений

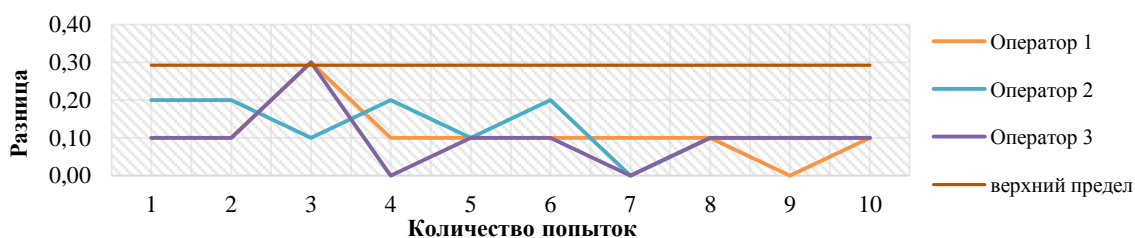


Рисунок 12. График разницы диапазона значений

Суммарная изменчивость близости измерительного прибора в % определяется по следующей формуле:

$$\%EV = 100(EV/TV) = \quad (3)$$

Повторяемость определяется по формуле: общая изменчивость изменчивости контроллера в %:

$$\%AV = 100(AV/TV) = \quad (4)$$

Расчет близости и повторяемости результатов измерений определяется по следующей формуле в % от общей изменчивости:

$$\%R\vartheta R = 100(R\vartheta R/TV) = \quad (5)$$

Анализ измерительных процессов, выполненный по приведенным выше формулам, был проанализирован с помощью специальной программы, в которой был получен следующий результат (табл. 3)

Таблица 3.

Результаты анализа MSA

Анализ измерений				Допустимая область % (Tol)		
Повторяемость (EV)				%EV = 100 (EV/Tol) 2,17		
EV = R x K ₁ 0,002		Кол	K ₁			
		2	0,8865			
		3	0,5907			
Воспроизводимость (AV)				%AV = 100 (AV/Tol) 0,57		
AV = {(x _{DIFF} x K ₂) ² - (EV ² /nr)} ^{1/2}		п - части				
		г - измерения				
0,001	Назоратчи	2	3			
		K ₂	0,7071	0,5231		
Повторяемость и воспроизводимость (GRR)				%GRR = 100 (GRR/Tol) 2,24		
GRR = {(EV ² + AV ²)} ^{1/2}						
0,002		Образец	K ₃			
		2	0,7087			
Изменчивость образца (PV)		3	0,5236	%PV = 100 (PV/Tol) 22,71		
PV - R _P x K ₃ 0,023		4	0,4464			
		5	0,4032			
		6	0,3745			
Допуск (Tol)		7	0,3534	ndc = 1,41(PV/GRR) 14,00		
Tol = Upper - Lower / 6 0,100		8	0,3378			
		9	0,3247			
		10	0,3145			

Число степеней свободы K₁, K₂ и K₃ выводится из значения распределения F-Фишера-Снедекора в соответствии с большой и малой дисперсией.

Полученные выше результаты анализа измерительной системы %EV = 2,17; %AV = 0,57 и %GRR = 2,24 показали, что результаты меньше 10 %, процессы измерительной системы являются надежными.

Мониторинг эффективности системы управления качеством на предприятии осуществлялся с учетом ее организационной структуры и производственного характера. При этом анализировались такие результаты, как результаты внутреннего и внешнего аудита (рис.13), результаты достижения поставленных целей, информация, полученная от потребителей, уровень результативности процессов и соответствия продукции, состояние корректирующих и предупреждающих мероприятий, выполнение решений по результатам предыдущего анализа, проведенного вышестоящим руководством.

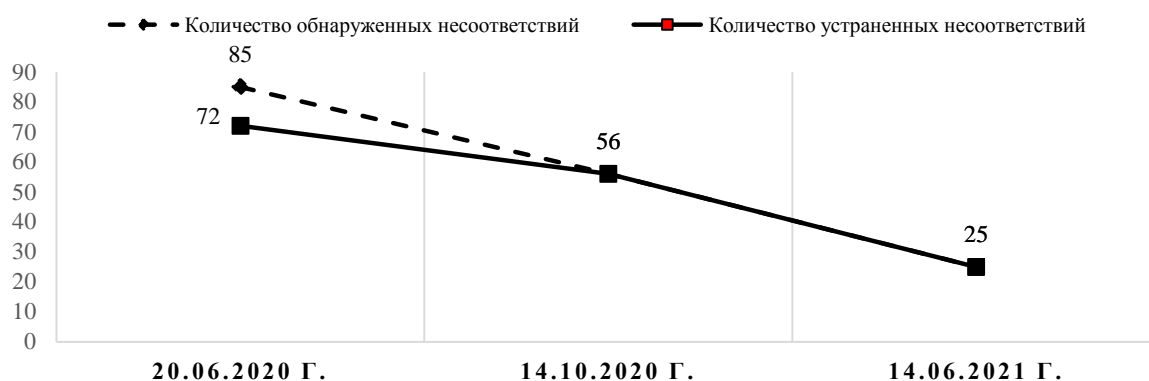


Рис 13. Темпы сокращения выявленных несоответствий во внутренних аудитах

По результатам диссертационной работы внедрены рекомендации в производство, а также выполнена оценка эффективности разработанных и внедренных результатов.

ОБЩЕЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ И РЕКОМЕНДАЦИИ

На основе результатов исследований, проведенных по теме «Совершенствование системы менеджмента качества и управления качеством продукции на основе стандартизации на машиностроительных предприятиях» диссертации доктора философии (PhD) представлено следующее заключение:

1. Разработана адаптируемая модель для усовершенствования системы управления качеством продукции и процессов обеспечивающий соответствие с внешними, внутренними условиями и структурой предприятия, исходя из вида продукции, деятельности и поведения персонала. Разработанная модель повышает возможности самостоятельной эффективной работы системы.

2. На основе модели совершенствования и процессного подхода разработана организационная структура управления предприятием, ориентированная на процессный подход для предприятий машиностроения. Разработанная организационная структура управления позволяет улучшить вертикальные и горизонтальные связи на предприятии, повысить показатели эффективности деятельности всей организации.

3. На основе требований международных стандартов системы менеджмента качества были разработаны Политика качества и цели,

указывающие стратегию производственных предприятий и ресурсы, необходимые для ее достижения. Эта разработанная Политика качества и цели расширяют возможности для улучшения системы.

4. Для внедрения на предприятии требований международных стандартов ISO 9001:2015, ISO 50001:2018 и IATF 16949:2016 разработано более 20 стандартов организаций. Разработанные стандарты организации позволяют определить и повысить качество управления, процессы управления, задачи, права и ответственность подразделений, связанных с производством продукции.

5. Для решения проблем на предприятиях разработана схема процесса решения проблем. Данная схема позволяет выявить основные первопричины, влияющие на процесс.

6. Для управления деятельностью машиностроительных предприятий разработаны технологическая карта процессов, анализ PFMEA, план контроля и процесс реализации рабочих инструкций. Разработанные процессы позволяют повысить производительность труда на предприятии, уменьшить и предотвратить дефекты, повысить качество выполняемых работ.

7. Используя учебные пособия «Statistical Process Control» и «Measurement System Analysis», подготовлена специальная программа. Программа позволяет повысить производительность процесса и эффективность анализа измерительной системы.

8. На основе статистических методов SPC и MSA был проведен анализ протекания производственных процессов, на основе периодических переносов PFMEA было достигнуто снижение преобладающего числа рисков в плане контроля, согласованы в плане контроля указания SOS и SOS в JES, в результате чего было достигнуто снижение уровня выхода бракованной продукции на 25% - 30%.

9. Внедрение международных стандартов ISO 9001: 2015, ISO 50001: 2018 и IATF 16949: 2016 позволило сэкономить более 50 млн сумов без использования консультационных услуг и более 80 млн сумов за счет сокращения дефектной продукции, всего 130 млн сумов в год, сэкономлено более 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

KHAKIMOV DILMUROD VALIJON UGLI

**IMPROVEMENT OF THE QUALITY MANAGEMENT SYSTEM AND
PRODUCT QUALITY MANAGEMENT SYSTEM BASED ON
STANDARDIZATION AT MACHINE-BUILDING ENTERPRISES**

05.02.04 - “Standardization and management of product quality”

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

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 B2017.3.PhD/T1318

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.ziynet.uz).

Scientific supervisor:

Muminov Najmiddin Shamsiddinovich
doctor of technical sciences, professor

Official opponents:

Djumaboev Alizhon Bakishevich
doctor of technical sciences, professor

Boboev Gaybulla Gafurovich
doctor of philosophy of technical sciences

Leading organization:

Tashkent Chemical-Technological Institute

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. Turdaliyev

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 to develop a model for improving the quality system and organizational standards based on the requirements of international standards, based on the current level of development and capabilities of machine-building enterprises.

The object of the research work is activities to improve the quality management system at machine-building enterprises, technological production processes associated with this activity, a set of regulatory and technical documents for products.

Scientific novelty of the research work is followings:

an adaptable model has been developed to improve the quality management system of products and processes, ensuring compliance with the external, internal conditions and structure of the enterprise, based on the activities and behavior of personnel;

the optimal cycle of continuous improvement of the organizational structure, activities, actions and processes of the production enterprise has been determined;

it was established that the developed organizational management structure based on a process approach to input and output requirements ensures the efficiency of production processes and increases the quality indicators of products;

developed a special program for statistical analysis of process capabilities using the manuals “Statistical Process Control” and “Measurement System Analysis”.

The introduction of research results. Based on the obtained scientific results on improving the quality management system at machine-building enterprises:

bringing the organizational structure of enterprises in full compliance with the requirements of the international standards "Process approach", an effective placement of processes of technology, quality, service, utilities in the production process was established in order to quickly eliminate the root cause of the problem (certificate №. 23-3-635 dated February 19, 2021 of the joint-stock Society “Uzkimyosanoat”). As a result, the time to prevent a problem was reduced from 4-13 minutes to 1-8 minutes;

based on the statistical methods SPC and MSA, defects were prevented in the line of production processes, periodic PFMEA was carried out to reduce the number of risks in terms of control, work instructions were agreed with the control plan (certificate №. 23-3-635 dated February 19, 2021 of “Uzkimyosanoat” JSC). As a result, the yield of defective products decreased by 25-30%.

materials prepared on the basis of the scientific results of the dissertation research were used by the advanced training center “Research Institute for Standardization, Certification and Technical Regulation” in organizing and conducting a number of training processes at a high level for the management and expert staff of industry and domestic enterprises (reference №. 10/1590 dated June 07, 2021 of the Research Institute for Standardization, Certification and Technical Regulation of the Uzstandard Agency).

Structure and size of the dissertation:The structure of dissertation consists of introduction, four chapters, conclusions, a list of used literature and applications. The volume of dissertation is 120 pages.

ЭЪЛОН ҚИЛИНГАН ИШЛАР РЎЙХАТИ
СПИСОК ОПУБЛИКОВАННЫХ РАБОТ
LIST OF PUBLISHED WORKS

I бўлим (I часть; I part)

1. Хакимов Д.В., Турғунов Б.М., Мўминов Н.Ш. Разработка, обеспечение и управление качества продукции в АО “Джизакский Аккумуляторный Завод” // Ташкент: Вестник Туринского политехнического университета в городе Ташкенте. – 2018. №2. – 112-116 с. (05.00.00. №25)

2. Khakimov D.V., Turgunov B.M. Product Quality Management in the Machine-Building Enterprise // India: International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – Issue 1. – 2019. Volume 6 (05.00.00. №8)

3. Хакимов Д.В., Турғунов Б.М., Мўминов Н.Ш. Качество машиностроительный продукции: оптимизация требований к качеству и математическому моделированию // Ташкент: Вестник Туринского политехнического университета в городе Ташкенте. – 2019. №1. – 115-118 с. (05.00.00. №25)

4. Мамажонов А.А., Хакимов Д.В., Махмудова С.Х., Жаркинбоев Ш.Б. Мақсадни бажариш асосида ходимларни ишга жалб этиш (КРІ бўйича) // Фарғона: ФарПИ илмий–техника журнали. -2020. -№1. -104-112 б. (05.00.00. №20)

5. Khakimov D.V., Isroilova S.Kh., Alikhanov E.J., Zayliddinov T.A., Ergasheva G.E. Product Quality Control at Engineering Enterprises // India: International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – Issue 2. – 2020. Volume 7 (05.00.00. №8)

6. Хакимов Д.В., Хусанова М.Ш., Мўминов Н.Ш. Саноат корхоналарида сифат тизимларини баҳолаш ва бошқариш принциплари таҳлили // Фарғона: ФарПИ илмий–техника журнали. – 2020. –№2. –110-116 б. (05.00.00. №20)

7. Хакимов Д.В., Мамажонов А.А., Каримов У.М. “ISO 50001 энергия менежменти тизимларини жорий этиш самарадорлиги” // Наманган: НамМТИ илмий-техника журнали. – 2020. –№1. –238-249 б. (05.00.00. №33)

8. Мамажонов А.А., Хамдамов Б.Р., Хакимов Д.В. Халқаро стандартларда сиёсат ва мақсадларга қўйилган талаблар // Наманган: НамМТИ илмий-техника журнали. – 2020. –№2. –292-299 б. (05.00.00. №33)

9. Мамажонов А.А., Хакимов Д.В., Хамдамов Б.Р., Исроилова С.Х. Номувофиқ маҳсулотларни бошқариш // Фарғона: ФарПИ илмий–техника журнали. – 2020. – Маҳсус сон №1. –114-124 б. (05.00.00. №20)

10. Исроилова С.Х., Хакимов Д.В., Мўминов Н.Ш. Сифат сиёсатини тўғри шакллантириш орқали корхона сифат бошқарув тизимини такомиллаштириш // Фарғона: ФарПИ илмий–техника журнали. – 2020. – Маҳсус сон №1. –103-108 б. (05.00.00. №20)

11. Мамажонов А.А., Хакимов Д.В., Хамдамов Б.Р., Исроилова С.Х. Ички аудитни бошқариш // Фарғона: ФарПИ илмий–техника журнали. – 2020. – Маҳсус сон №2. –97-110 б. (05.00.00. №20)

12. Мамажонов А.А., Хакимов Д.В., Жарқинбоев Ш.Б. Ўлчаш тизимни таҳлиллаш // Фарғона: ФарПИ илмий–техника журнали. – 2020. – Маҳсус сон №3. –77-87 б. (05.00.00. №20)

13. Sultonova D.T., Muminov O.Z., Khakimov D.V. Ensuring the Production of Products // India: International Journal of Advanced Research in Science, Engineering and Technology. – Issue 5. – 2021. Volume 8 (05.00.00. №8)

II бўлим (II часть; II part)

14. Хакимов Д.В., Хусанова М.Ш., Мўминов Н.Ш. Маҳсулот сифатини бошқариш самарадорлигини такомиллаштириш йўллари // Андижон: “Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго-ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари” халқаро илмий-амалий анжуман.– 2018. – 143-146 б.

15. Хакимов Д.В., Хамдамов Б.Р., Каримов У.М. Совершенствование управление качеством продукции в ДП «Андижанский механический завод» // Андижон: “Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энерго-ресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари” халқаро илмий-амалий анжуман.– 2018. – 599-602 б.

16. Хакимов Д.В., Хамдамов Б.Р. Маҳсулот сифатини бошқариш тизимини такомиллаштиришда персонални бошқариш тизимининг ахамияти // Андижон: “Замонавий ишлаб чиқаришнинг иш самарадорлиги ва энергоресурс тежамкорлигини ошириш муаммолари” халқаро илмий-амалий анжуман.– 2018. – 259-264 б.

17. Хакимов Д.В., Махмудова С.К. Разработка системы менеджмента качества на промышленном предприятии // Естественнаучный журнал «Точная наука». Россия: –2019. –№64. – С.22-26

18. Хакимов Д.В. Формирования и развития механизма управления персоналом в системе КРІ. // East European Scientific Journal. Poland, Warsaw: – 2019. – №8(48) – 60-63 с.

19. Хакимов Д.В., Турғунов Б.М., Мўминов Н.Ш., Хусанова М.С., Махмудова С.К. Principles of assessment and management of quality systems in industrial enterprises // Естественнаучный журнал «Точная наука». Россия: – 2019. –№44. – С.6-15

20. Хакимов Д.В., Эрматов А.Б. 4М Ўзгаришлар асосида маҳсулот сифатини таҳлил қилиш // Андижон: “Илм-фан, таълим ва ишлаб чиқаришнинг инновацион ривожлантиришдаги замонавий муаммолар” халқаро илмий-амалий конференция. – 2020. – 318-322 б.

21. Мамажонов А.А., Хакимов Д.В., Тўйчиев А.Т. Управление входным контролем компонентов // Москва: Universum: технические науки. – 2020. – №6(75). –69-73 с.

22. Хақимов Д.В., Мамажонов А.А., Саттаров М.О. Управление внутренним аудитом в соответствии с международными стандартами // Москва: Universum: экономика и юриспруденция. – 2020. –№4(69). –4-8 с.

23. Хақимов Д.В., Мамажонов А.А., Эрматов А.Б. 4М Ўзгаришларни бошқариш // Андижон: Машинасозлик илмий техника журналы. – 2020. –№2. –100-109 б.

24. Хақимов Д.В., Жарқинбоев Ш.Б., Исроилова С.Х. Сифат тизимини такомиллаштириш модели // Тошкент: “Стандарт” илмий–техника журналы. 2021. –№1. –28-33 б.

25. Мўминов Н.Ш., Хақимов Д.В., Абдирайимов А.Р. Ишлаб чиқариш корхоналарида самарали бошқарув тизимини жараёнли ёндашув асосида ташкил этиш // Тошкент: Кимё ва озиқ-овқат маҳсулотларининг сифати ва ҳавфсизлигини таъминлашда инновацион технологиялар. Халқаро илмий-техникавий конференция. – 2020. – 392-396 б.

Авторефератнинг ўзбек, рус ва инглиз тилларидаги нусхалари
Андижон машинасозик институтининг «Машинасозлик» илмий-техник журнали
таҳририясида таҳрирдан ўтказилди.
(16.02.2022 йил)

Босишга рухсат этилди: 15.09.2021 йил.
Бичими 60x84 1/16 , «Times New Roman» гарнитураси.
Шартли босма табағи 3 Адади: 100. Буюртма: № 18.

Наманган шаҳар Ҳамроҳ кўчаси 71А уй.
«Яшин саноат» босмахонасида чоп этилди.

