

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ  
ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**АНДИЖОН МАШИНАСОЗЛИК ИНСТИТУТИ**

*Қўлёзма ҳуқуқида  
УДК 621.8*

Хакимов Дилмурод Валижон ўғли

**АВТОМОБИЛ ЭҲТИЁТ ҚИСМЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ  
КОРХОНАЛАРДА МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТ ВА ХИЗМАТНИ  
ТАШКИЛЛАШТИРИШ**

**5A521602 – “Метрология, стандартлаштириш ва сифатни бошқариш  
(саноат)” мутахассислиги бўйича**

магистр академик даражасини олиш учун ёзилган  
**ДИССЕРТАЦИЯ**

**Илмий раҳбар:  
т.ф.н., доц. Тураев Ш.А.**

**Андижон 2016**

## МУНДАРИЖА

<b>КИРИШ</b> .....	<b>4</b>
<b>1-БОБ. ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТИНИНГ УСЛУБИЙ ЖИҲАТЛАРИ</b> .....	<b>9</b>
1.1. Метрология ва ишлаб чиқаришнинг тараққий этиши .....	9
1.2. Автомобил эҳтиёт қисмларини ишлаб чиқарувчи корхоналарида ишлаб чиқариш жараёнларини бошқаришнинг замонавий муаммолари ва метрологик таъминоти .....	11
1.3. Метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизими .....	17
1-боб бўйича хулосалар .....	22
<b>2-БОБ. ДАВЛАТ МЕТРОЛОГИЯ ХИЗМАТ ВА МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТИ</b> .....	<b>23</b>
2.1. Ўзбекистон Республикасида давлат метрология хизмати .....	23
2.2. Ўлчашлар бирлигини таъминлаш бўйича давлат инспекторларининг мажбуриятлари ва ҳуқуқлари .....	32
2.3. Метрологик таъминот ва унинг асосий жиҳатлари .....	34
2.4. Ишлаб чиқариш тармоқларида метрологик таъминот .....	40
2-боб бўйича хулосалар .....	49
<b>3-БОБ. АВТОМОБИЛ ЭҲТИЁТ ҚИСМЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ КОРХОНАЛАРДА МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТ ВА ХИЗМАТЛАР ФАОЛИЯТИ ТАҲЛИЛИ ВА БАҲОЛАШ</b> .....	<b>51</b>
3.1. Ўлчаш қурилмаларининг яроқлилигини метрологик тасдиқлаш жараёни .....	51
3.2. Корхона метрологик таъминоти ҳолатининг таҳлили .....	54
3.3. Технологик жараёнларнинг метрологик таҳлили .....	57
3.4. Маҳсулот сифатини тaminлашда метрологик хизматнинг ўрни .....	60
3-боб бўйича хулосалар .....	64
<b>4-БОБ. АВТОМОБИЛ ЭҲТИЁТ ҚИСМЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ КОРХОНАЛАРДА МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТ ВА ХИЗМАТЛАРНИ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ</b> .....	<b>66</b>
4.1. Корхона метрологик таъминотида ўлчаш воситалари учун харажатлар ҳисоби .....	66
4.2. Ишлаб чиқаришни метрологик таъминотини амалга ошириш ва ўлчов воситаларини танлаш алгоритми .....	67

4.3. Назорат натижаларининг ишончилигига ўлчаш хатолигининг таъсири .....	76
4-боб бўйича хулосалар .....	79
<b>ХУЛОСА .....</b>	<b>80</b>
<b>Фойданилган адабиётлар рўйхати.....</b>	<b>82</b>
<b>Иловалар.....</b>	<b>88</b>

## КИРИШ

### *Диссертация мавзусининг асосланиши ва унинг долзарблиги.*

Саноат корхоналарининг самарадорлиги кўплаб омилларга боғлиқ бўлиб, улардан энг муҳими халқаро ва миллий стандартлар талабларига мувофиқ бўлиши ва маҳсулот сифатини таъминлаш бўлиб ҳисобланади. Амалиёт натижалари шуни кўрсатадики, маҳсулот сифатининг пастлиги, нуқсонларни аниқлаш ва уларни баратараф этиш корxonанинг маҳсулот ишлаб чиқариш жорий харажатларини 30 % гача йўқотишга олиб келади. Ушбу ҳолат буюртмачининг талабларини қондирувчи маҳсулотни ишлаб чиқариш, сифатини оширишни таъминловчи харажатлар ва вақтни ҳамда моддий материалларни оқилона ҳисоблаш имконини берувчи корхонада маҳсулот ишлаб чиқариш тизимини ишлаб чиқиш заруриятини юзага келтиради.

Ҳозирги вақтда маҳсулот сифатини ошириш масалалари ISO 9000 серияли стандартлар талабларига мувофиқ корхона сифат бошқаруви тизими асосида ҳал қилинмоқда. Корхона сифатни бошқариш тизимининг асосий элементи, жараёнлар ва объектларни бошқариш ва яхшилаш учун ахборот-таҳлилий вазифани бажарувчи метрологик таъминоти бўлиб ҳисобланади.

Саноат корхоналари жумладан, автомобил эҳтиёт қисмларини ишлаб чиқарувчи корхоналарнинг “метрологик салоҳияти” таҳлили шуни кўрсатадики, корхонада бир қанча ўлчаш воситалари (ЎВ), ва синов ҳамда назорат қурилмалари (СҚ), аттестацияланган ўлчаш услубиётлари (ЎУ)дан иборат.

Агарда ҳар бир ЎВ, СҚ ҳамда ЎУларини сифат менежменти тизими (СМТ)ни сертификатлаштиришда метрологик таъминотнинг “мувофиқ-нормувофиқ”лиги текширувидан ўтказилса, унда 3-5 экспертлар гуруҳи ўртача 0,5 соатдан кўпроқ вақт сарфлайди. Бошқа тарафлама метрологик таъминот бўйича талаблар мажбурий сифатдаги қондани тавсифлайди.

Шунинг учун улардан кўпчилигини бажарилмаслиги корхона СМТнинг ўрнатилган талабларга номувофиқлигига, сертификат беришни бекор қилиш учун асос бўлиб ҳисобланади. Бундай ҳолат кўроқ ишончли текшириш, хусусан, катта ҳажмдаги ишларга олиб келади. Шундай қилиб, корхона метрологик таъминотининг ўрнатилган талабларга мувофиқлигини баҳолаш ишончлигини оширишда эҳтиёжлар ва уни олишда энг мақбул харажатлар билан ўзаро қарма-қаршилиқни юзага келтиради. Бу қарма-қаршилиқни ҳал этиш учун метрологик таъминот ҳолатини баҳолаш усуллари ва янги илмий-услубий апаратини ишлаб чиқишни талаб этилади.

Бироқ, олиб борилган тадқиқотларда юқорида айтиб ўтилган қарма-қаршилиқларни ҳал этиш усуллари кўриб чиқилмаган бўлиб, ўрнатилган талабларга корхона метрологик таъминоти ва хизматни ишлаб чиқиш янги долзарб илмий вазифалардан бир бўлиб ҳисобланади.

***Тадқиқот объекти ва предмети.***

*Тадқиқотнинг объекти:* тадқиқотда ўлчашларни бажариш ва уларни зарурий сифатини кўллаб-қувватлаш бўйича комплекс чора-тадбирлар сифатида корхона метрологик таъминоти ва хизмати бўлиб ҳисобланади

*Тадқиқотнинг предмети:* автомобил эҳтиёт қисмлари ишлаб чиқарувчи корхоналарда метрологик таъминот ва хизматларни ISO 10012 ва ISO 9001 халқаро стандартлари талабларига мувофиқ ташкиллаштириш тадқиқот предмети бўлиб ҳисобланади.

***Тадқиқот мақсади ва вазифалари.***

*Тадқиқот мақсади:* автомобил эҳтиёт қисмлари ишлаб чиқарувчи корхоналарда метрологик таъминот ва хизматни ташкиллаштириш муаммоларини таҳлил қилиш ва ҳал қилиш ечимларини топишдан иборат.

*Тадқиқотнинг вазифалари:* тадқиқотда кўйилган мақсадларга эришиш учун қуйидаги вазифалар бажарилади:

– автомобил эҳтиёт қисмлари ишлаб чиқарувчи корхоналарда метрологик таъминотни таҳлил қилиш;

– автомобил эҳтиёт қисмлари ишлаб чиқарувчи корхоналарда метрологик хизматни ташкиллаштириш;

– метрологик таъминот ва хизматларнинг ташкил этувчи элементларини маҳсулот ишлаб чиқариш жараёнларига таъсирини ўрганиш;

– метрологик таъминот ва хизматни шакллантиришда ЎВ, СҚ ва ЎУларининг ўрни ва аҳамиятини ёритиш.

#### ***Тадқиқотнинг илмий янгилиги.***

– ишлаб чиқаришни бошқариш ва метрологик таъминот ҳамда хизмат тизимининг умумлашган структуравий ва функционал схемаси ишлаб чиқилган;

– ишлаб чиқариш жараёнларини назорат қилинадиган чиқиш параметрларининг ўлчаш натижаларини ноаниқлигин баҳолаш усули таклиф этилган;

– олинган таҳлилий маълумотлар маҳсулотнинг параметлари ва кўним (допуск)ларини баҳолаш учун ифодаланган.

#### ***Тадқиқотнинг асосий масалалари ва фаразлари.***

Саноат корхоналарда метрологик таъминот ва хизматларни ривожланиш истиқболлари ва замонавий ҳолатини умумлаштириш ва таҳлиллари асосида автомобил эҳтиёт қисмлари ишлаб чиқарувчи корхоналарда метрологик таъминот ва хизматларни ташкиллаштиришнинг маъмурий ва техникавий бошқаришни самарали усулини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш.

#### ***Мавзу бўйича қисқача адабиётлар таҳлили.***

Метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизимларини ишлаб чиқишда олимларимиз Хақимов О.Ш., Исматуллаев П.Р., Аҳмедов Б.М., Абдувалиев А.А., рус олимлари Венцкий И.Г., Длин А.М., америкалик олимлар Шухарт У.А., Деминг Э., Фейгенбаум А., Джуран Дж.М. катта ҳисса қўшишган. Корхоналарда маҳсулот сифатга таъсир қилувчи жараёнларни бошқариш муаммоларини Гудкин О.П., Черняев

В.Н., Иванишев М.В., Райбман Н.С., Федорченко Н.П., Матасова Ю.А.лар ўз ишларида тадқиқотлар олиб боришган.

Бироқ ўтказилган тадқиқотларда автомобилсозлик соҳасида метрологик таъминот ва хизматларни юқори сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш барқарорлиги бўйича маъмурий ва техникавий бошқарувдан биргаликда фойдаланиб моделлашириш масалалари кўриб чиқилмаган. Шунинг учун автомобил эҳтиёт қисмлари ишлаб чиқарувчи корхоналарда метрологик таъминот ва хизматларни ташкиллаштириш долзарб илмий масала бўлиб ҳисобланади.

### ***Тадқиқотда қўлланилган методиканинг тавсифи.***

*Тадқиқотнинг услубияти:* қўйилган вазифаларни ечиш учун тизимли таҳлил усуллари, жараёнли ёндашув, кўпўлчовли маълумотлар таҳлили, жараёнларни бошқаришнинг статистик усуллари, сифатни бошқаришнинг ахборотли модели, регрессион ва корреляцион таҳлиллардан фойдаланилди.

*Тадқиқотнинг услублари:* мант ва график шаклда; статистик маълумотлар асосида; математик ечимлар кўринишида.

### ***Тадқиқот натижаларининг назарий ва амалий аҳамияти.***

– ишлаб чиқаришни узлуксиз мониторингини ўтказишни амалга ошириш имконини берувчи метрологик таъминот тизимининг математик моделлаштириш усули ишлаб чиқилган;

– ишлаб чиқилган усулдан ишлаб чиқарилаётган маҳсулотни ишлаб чиқиш ва модернизация қилиш учун фойдаланиш мумкин;

– метрологик таъминот ва хизматлар бўйича ишлаб чиқилган тавсиялардан бошқа саноат корхоналарида фойдаланиш мумкин.

### ***Иш тузилмасининг тавсифи.***

Диссертация тўрт бобдан иборат бўлиб, I боб. Ишлаб чиқариш корхоналарда метрологик таъминот ва хизматларни ташкил этиш бўйича таҳлилий маълумотлар; II боб. Ўзбекистон Республикасида метрология хизмат ва метрологик таъминот; III боб. Автомобил эҳтиёт қисмлари

ишлаб чиқарувчи корхоналарда метрологик таъминот ва хизматларни ташкил этиш; IV боб. Автомобил эҳтиёт қисмлари ишлаб чиқарувчи корхоналарда метрологик таъминот ва хизматларни техник-иқтисодий кўрсаткичлари; Хулоса ва тавсиялар.



# **1-боб. ИШЛАБ ЧИҚАРИШНИ МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТИНИНГ УСЛУБИЙ ЖИҲАТЛАРИ**

## **1.1. Метрология ва ишлаб чиқаришнинг таракқий этиши**

Ўлчашлар саноат ишлаб чиқаришни барча тармоқларида алоҳида аҳамиятга эга. Назорат қилганда ўлчаш хатоликлари сабабли албатта яроқли маҳсулотнинг бир қисмини асоссиз нуқсонга чиқарилиши, ва шу қадар асоссиз маҳсулотнинг бир қисмини қабул қилиниши муқаррар. Ўлчашларнинг етарли бўлмаган аниқлигидан истеъмолчи ва етказувчи ўртасида ўзаро турли келишмовчиликлар келиб чиқади ва ўз навбатида етказиб берувчи истеъмолчининг ишончини йўқотиб қўяди. Юқори аниқлик талаб қилинувчи ишлаб чиқариш тармоқларида эса аниқликни таъминлаш кўпроқ аҳамиятга эга. Масалан, дори-дармон ишлаб чиқаришда йўл қўйилган қўпол хатоликлар инсон саломатлигига катта зарар келтириши мумкин. 1996 йил 26 апрелда қабул қилинган «Истеъмолчилар ҳуқуқларини ҳимоя қилиш тўғрисида» ги қонуннинг 8-моддасига асосан истеъмолчи сотиб олинган товар (иш, хизмат) сифатини, бутлигини, вазни ва нархини текшириш ҳуқуқига эга, сотувчи (ишлаб чиқарувчи, ижрочи) эса, назорат-ўлчов асбобларини, нархга доир ҳужжатларни тақдим этиши, товарни ишлатиб кўрсатиши, ундан хавфсиз ва тўғри фойдаланишни ўргатиши, зарурат бўлса, товарни экспертизага юбориши шарт.

Маҳсулот сифатини назорат қилишнинг унумли ва юқори аниқликдаги назорат воситалари саноатда янада кенгроқ қўлланмоқда. Буюм сифатига бўлган талаблар аниқлигини баъзан эталон аниқлиги билан солиштириб бўладиган ўлчаш воситаларининг қўлланишига олиб келади.

Технологик жараёнларни модернизация қилиш ва автоматлаштириш, автоматик бошқарув тизимларини жорий қилиш ўлчаш ва назорат воситаларидан келиб тушадиган маълумотларга асосланади. Уларнинг юқори аниқлигини, ўлчаш бирлиги ва ишлаб чиқиш жараёнининг турли

босқичларида олинадиган натижаларининг солиштирилишини таъминлашсиз замонавий ишлаб чиқариш, юқори сифатли маҳсулот чиқариш мумкин эмас.

*Ўлчашлар бирлиги* – бу уларнинг натижалари қонуний бирликларда ифодаланган ва ўлчаш хатоликлари маълум эҳтимоллик билан берилган ўлчаш ҳолати. Шунинг учун метрологиянинг асосий муаммоларига қуйидагилар киради: ўлчашларнинг умумий назарияси; физик катталикларнинг бирлиги ва уларнинг тизими; ўлчаш усул ва воситалари; ўлчаш аниқлигини аниқлаш усуллари; ўлчашлар бирлигини ва ўлчаш воситаларининг бир хиллигини таъминлаш асослари; намунавий ўлчаш воситалари ва эталонлар; эталон ёки намунавий ўлчаш воситаларидан ишчи ўлчаш воситаларига бирлик ўлчамларини узатиш усуллари.

Метрологиянинг илмий асосларини такомиллаштириш бўйича ишлар ҳозирги вақтда бутун дунёда кенг олиб борилмоқда.

Барча саноат ривожланган мамлакатларнинг ҳукуматлари миллий иқтисоднинг ривожланиши учун метрология ўрни ва аҳамиятини тўлиқ баҳолаган ҳолда метрология масалаларига янада кўпроқ эътибор бермоқда.

Америка иқтисодчилари давлат ўлчаш хизматининг ҳолати ва имкониятларига қараб мамлакатнинг умумий даражаси ҳақида ҳулоса чиқариш деб ҳисоблайди. Бу фикрни тасдиқлаб Белгия мутахассислари метрология – техник ва иқтисодий тараққиёт базаси, ва мамлакатдаги метрология ҳолати унинг илмий ва саноат имкониятларининг даражасини аниқ акс эттиради деб ёзади.

Сўнги ўн йиллик барча мамлакатларда метрологик фаолиятни давлат миқёсида регламентловчи қатор қонунлар қабул қилиниши билан тавсифланади.

Метрология бўйича ишлар мамлакатимизда илмий-техник ривожланган давлатлар билан ҳамкорликда олиб бориш метрологияни ривожлантиришни ажралмас қисмига айланмоқда.

Метрология ва ўлчаш техникаси бўйича ишларнинг ривожланишига барча мамлакатлар томонидан ажратилаётган маблағлар йил сайин тўхтовсиз ошиб бормоқда. Метрология ва ўлчаш техникаси бўйича ишларда қанча мутахассислар бандлигини тахминан аниқлаш ҳам қийин. Ўлчаш техникаси соҳасидаги ишларнинг бутун дунёда тарқалган масштаби ва метрологияга ажратилаётган эътибор тез орада жамиятнинг техник иқтисодий ривожланишига ижобий таъсир кўрсатади.

## **1.2. Автомобил эҳтиёт қисмларини ишлаб чиқарувчи корхоналарида ишлаб чиқариш жараёнларини бошқаришнинг замонавий муаммолари ва метрологик таъминоти**

Автомобил эҳтиёт қисмларини ишлаб чиқарувчи корхоналарида ишлаб чиқариш жараёнларини бошқаришнинг замонавий муаммолари ва метрологик таъминот билан боғлиқ муаммолари таҳлили натижаларига кўра ишлаб чиқариш жараёнларини автоматлаштириш миқёсини кенгайтириш, бошқарув қарорлари ва технологик аниқликга талабларни ошиши ўлчашларнинг аниқлиги ва ишончлиги масалаларига муҳим эътибор қаратилишига ва ишнинг долзарб эканлигига олиб келади.

Корхонанинг метрологик таъминоти керакли аниқлик билан ўлчашларни бажаришга ўлчаш воситаларини доимий тайёрлигини таъминлаш, замонавий ҳамда янада илғор ўлчаш усуллари ва воситаларини жорий этиш ёрдамида маҳсулот сифатини оширишга ҳамда ўлчаш бирлиги ва ишончлилигини таъминлашга қаратилган ишларни услубий бошқариш ва мувофиқлаштиришга йўналтирилган чора-тадбирларни ўтказиш назарда тутилган.

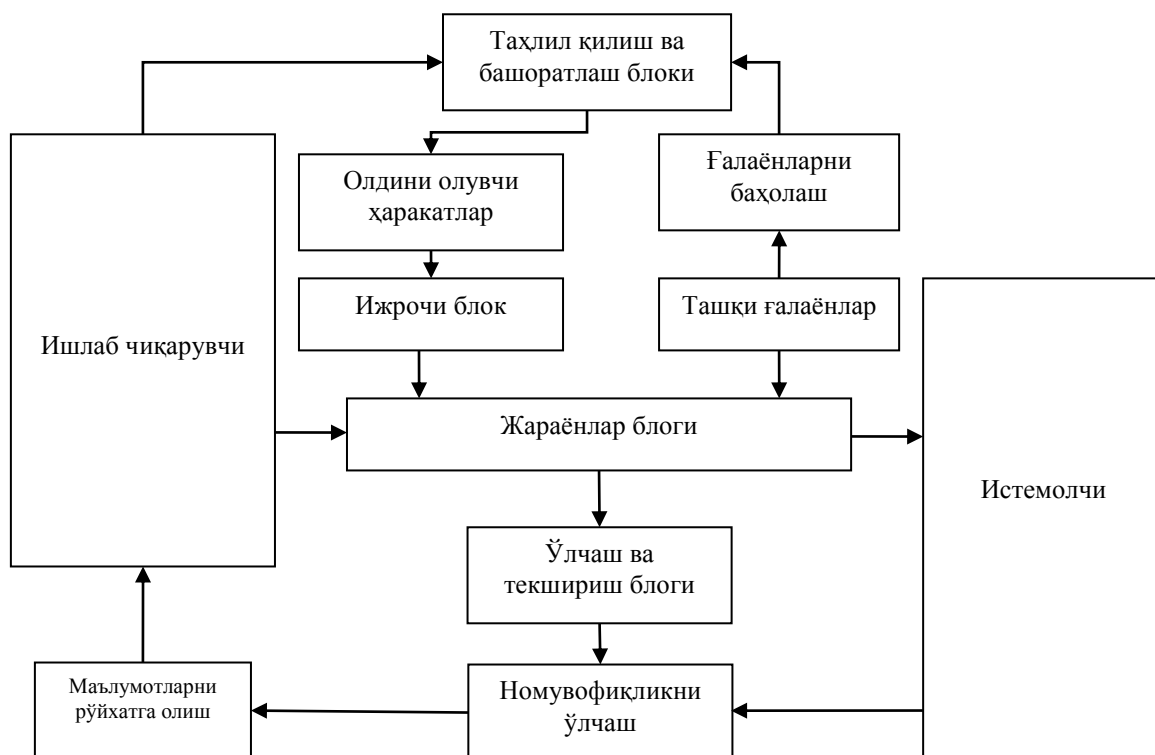
Ишлаб чиқариш даражаси қанчалик юқори бўлса, унинг ихтисослашганлигининг бошқариш даражаси шунчалик юқори бўлиб, бироқ, ўз ўрнида ишлаб чиқаришнинг метрологик таъминотининг самарали ишчи ҳолатини таъминловчи механизм мураккаброқ бўлади.

Ишлаб чиқариш тизимини бошқаришнинг асосий ривожланиш босқичи бошқарилувчи объектни ёки унинг ҳолати параметрлари даражасини режалаштириш дастурининг мавжудлиги; юзага келаётган оғишларни бартараф қилиш мақсадида бошқариладиган объектга таъсир қилиш имкониятларининг мавжудлигини қамраб олади.

Юқори технологияли маҳсулотларни ишлаб чиқарувчи корхоналарда, шунингдек, нанотехнологияларда ушбу тизимдан маъмурий ва техникавий бошқариш сифатида фойдаланилади. Бироқ, маъмурий бошқарув ҳолисона техникавий бошқарувни амалга оширишга имкон бермайди ва бу ўз ўрнида ишлаб чиқариш харажатларини камайтириш ва бошқарув тузилмаси оптималлаштирилади.

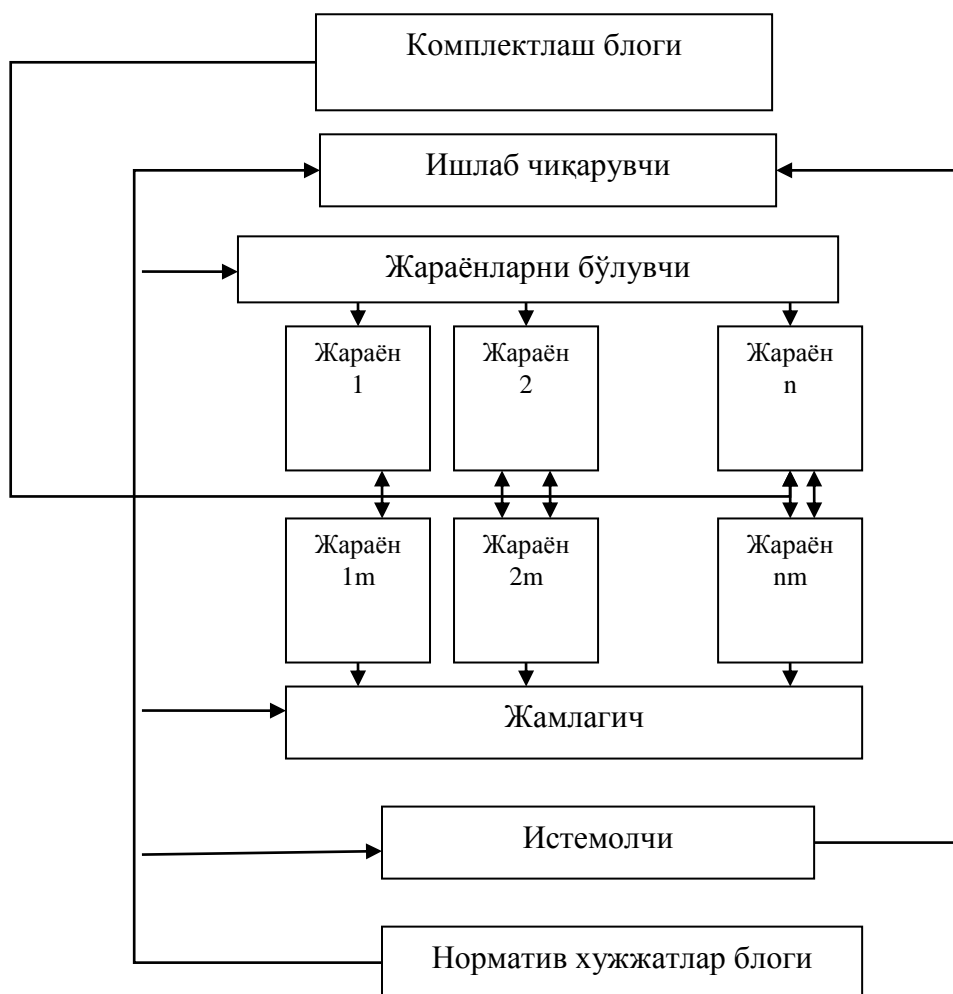
Ҳолисона бошқариш масалаларин ечиш учун маҳсулотнинг чидамлилиқ параметрлари ва маъмурийбошқарувнинг тузилмавий ва унинг вазифавий схемалари учун мувофиқ равишда ишлаб чиқариш тизимини ўлчаш бошқарувчи моделини ишлаб чиқиш ва техниавий ҳамда маъмурий бошқарувнинг ўзаро мослашиши ҳал қилиш талаб қилинади.

Барча даражадаги бошқариш учун ишлаб чиқаришни бошқариш ва метрологик таъминоти тизиимларининг функционал схемасидан фойдаланиш тавсия қилинмоқда. 1.1-расмда ишлаб чиқариш ва метрологик таъминотнинг умумлашган функционал схемаси келтирилган бўлиб, унда функционал схемани декомпозициялаш йўли билан умумлашган тузилмавий схемаси қуриш асосида келтирилган. Бундай декомпозиция ўлчаш бўйича фақат ҳолисона ахборотлар (метрологик назоратга мувофиқ нуқталар мавжуд бўлганда) бўлганда ва уни текшириш имконияти бўлган нуқтагача мақсадга мувофиқдир. Келгусида декомпозициялашнинг зарур эмас, фақат қабул қилинаётган қарорларни субъективлигини кучайтиради.



**1.1-расм.** Ишлаб чиқаришни бошқариш ва метрологик таъминот тизимларининг умумлашган тузилмавий схемаси

Умумлашган функционал схемаларни декомпозициялашда ишлаб чиқариш жараёнларини блок сифатида тасвирлаб, уларни кетма-кетлик тартибида ва параллел равишда бирлаштиришни ҳисобга олиш зарур. Ишлаб чиқаришни бошқариш ва метрологик таъминот тизимларининг умумлашган тузилмавий схемалари 1.2-расмда келтирилган.



**1.2-расм.** Ишлаб чиқаришни бошқариш ва метрологик таъминот тизимларининг умумлашган тузилмавий схемаси

Ишлаб чиқаришни бошқариш ва метрологик таъминот тизимларида ўлчаш ва мониторинг қилиниш лозим бўлган шу параметрларни аниқлаш масалалари ҳал қилинади. Мониторинг деганда параметрларнинг ўзгириш тенденцияларини аниқлаш уун объект ёки фаолият параметрлари тўғрисидаги ахборотларни узлуксиз ёки тизимли йиғиш жараёни тушунилади. Шундай қилиб, мониторинг жараёни ишлаб чиқариш жараёнлари (жараёнларнинг ички параметрлари) ва маҳсулот параметрларидан иборат бўлган параметрларни ўлчаш билан узвий боғлиқдир. Бир қанча жараёнларда, ишлаб чиқариш параметрлари ёки маҳсулот параметрлари аниқ бўлмаслиги, мониторинг ва ўлчаш жараёнида қўлланилмаслиги ҳисобга олиш лозим. Мониторинг ва ўлчашниши лозим

бўлган ишлаб чиқариш параметрларини маҳсулот параметрлари билан боғлаш мумкин эмас. Шунинг учун маҳсулот параметрларини мониторинги ва ўлчаниши ишлаб чиқариш параметрлари билан чамбарчас боғлиқлигини назарда тутиш керак.

Шуни такидлаш керакки, ишлаб чиқариш параметрлари ва маҳсулот параметрларини танлашда уларни камайтириш зарурлигини унутмаслик лозим. Ноўрин назорат қилинаётган параметрларнинг миқдорини ошиши ва уларни нотўғри танлаш, айниқса, юқори технология соҳасида маҳсулотнинг таннархини кескин оширишга олиб келиши мумкин.

Ишда маҳсулот параметри сифатида ишончли параметрларни танлаш – ишлаб чиқариш жараёнларининг чиқишига мувофиқ яроқли маҳсулот чиқиш эҳтимоллиги ( $P_n$ ) ва кейинги жараённинг киришига яроқсиз эҳтимоллиги ( $P_o$ ), шунингдек, бу параметрлар келитириб ўтилган барча талабларни қондирилиши кўзда тутилган. Зарурият бўлганда аниқ параметрларнинг эҳтимоллиги бўйича бошқа талаб қилинган параметрларнинг ишончилиги, тайёрлик коэффициенти, рад қилишдаги тайёрлаш вақти ва бошқалар аниқланади.

Ушбу ёндашув юқори технологияли корхоналарда мавжуд фойдаланилаётган тузилмасида, масалан, машинасозлик корхоналарида фойдаланиш имконини бериши билан муҳимдир. Барча корхоналарда мониторинг ва ўлчашни амалга ошириш учун зарурий қурилма ва тузилмаси мавжуд бўлган метрологик хизмати мавжуд.

Хулоса қилиш мумкинки, метрологик таъминот ва ишлаб чиқариш жараёнларини бошқариш билан бир бутун ўзаро алоқада бўлади. Корхонадаги метрологик фаолият ишлаб чиқариш жараёнларини бошқаришга аҳамиятли даражада таъсир кўрсатади.

Метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизими моделлари юқорида келтирилган умумлашган тузилмавий схемадан фойдаланиб ишлаб чиқилади.

Метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизими моделини ишлаб чиқишда муҳим бўлган бир жиҳати яни мақсадни (алгоритмни амалга оширишдаги кутилаётган натижани) ҳисобга олиш лозим. Метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизимини моделлаштиришнинг самарали йўлини танлаш учун турли хил ёндашувларни бирлаштириш (интеграцияси) талаб қилинади. Моделни яратишнинг мавжуд бир қанча йўллариининг солиштириш таҳлили амалга оширилди. 1.1-жадвалда моделларни қўллаш мезонлари ва уларга қўйиладиган чегаралар кўрсатилган.

1.1-жадвал

**Мавжуд моделлаштириш йўллариининг солиштириш таҳлили**

<b>Моделлаштириш йўллари</b>	<b>Усулнинг хусусиятлари</b>
Булев модели	Тизимнинг ишлаш қобилияти функциясига турли хил рад қилишларнинг биттаси ва ўша элемент турлича бўлиши айтилади. Рад қилиш элементларининг вақтинча кетма-кетлик ҳисоби мавжуд эмас. Даврийлик сифат назоратининг имкониятлари кўзда тутилмаган. Ҳисобланган параметрлардан бўлиши мумкин бўлган оғишларни баҳолаш тавсия қилинмаган.
Марков модели	$t$ вақт мобайнида нуқтанинг ҳолати бўйича эҳтимоллик фазонинг бир қанча қисми ихтиёрий $i > t$ вақт мобайнида бир хил бўлиши аниқланади. Агарда, тизимнинг алоҳида ҳолатлари ўзаро ўтишининг интенсивлиги доимий катталиқ бўлса, тизимни таҳлил қилиш мумкин. Даврийлик сифат назоратининг имкониятлари кўзда тутилмаган. Ҳисобланган параметрлардан бўлиши мумкин бўлган оғишларни баҳолаш тавсия қилинмаган.
Чизиқли дастурлаш усули	Барча ўзгарувчи ва омиллар аниқланган ва миқдорий чегараланган бўлиши лозим. Даврийлик сифат назоратининг имкониятлари кўзда тутилмаган. Ҳисобланган параметрлардан бўлиши мумкин бўлган оғишларни баҳолаш тавсия қилинмаган.
Динамик дастурлаш	Мақсадли функция ва чегаралашлар ночизиқли



узули	боғлиқликни тавсифлайди. Даврийлик сифат назоратининг имкониятлари кўзда тутилмаган. Ҳисобланган параметрлардан бўлиши мумкин бўлган оғишларни баҳолаш тавсия қилинмаган.
-------	---

Кўриб чиқилган моделлардаги етишмовчиликларни бартараф қилиш учун метрологик таъминоти ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизимининг график модели тавсия қилинмоқда. Ушбу ҳолатда тадқиқот учун мавжуд бўлмаган ва тизимнинг хоссалари кўрилмайди ва фақат талаб этилган қонуният асосланади.

### **1.3. Метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизими**

Метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизимини график тасвирлаш тузилмавий схемадан фойдаланишга асосланган бўлиб (1.2-расм), бу ерда алоҳида элементлар тизимнинг асосий қисми ҳисобланади. Умумий ҳолда соддалашган модел ва кутбларини қайта номлаш билан формаллаштириш йўли билан тузилмавий схемани  $2 \times n$  кутбланишнинг кучланганлигини тузилмавий элементда умумлашган тартибда тасвирлаш мумкин. Тузилмавий схемада келтирилганидек кўрсатилган элементларни шартли қабул қилаш ёрдамида мувофиқ йўналтирилган графлар кўринишида тасвирлаш мумкин. График моделни олиш учун сочилиш матрицаси (S-матрица) асос қилиб олинган, S-графидан фойдаланилган. Сочилиш матрицаси тизим ҳақидаги сабаб тамойилини қониклантирувчи ва эҳтимолликни меъёрлаш шартларини қаноатлантирувчи барча малумотлардан таркиб топган.

Эҳтимоллик параметрлари – яроқли маҳсулот чиқиши ( $P_{\Sigma r}$ ) эҳтимоллиги ва рад этиш ( $P_{\Sigma o}$ ) эҳтимоллиги ва  $S_{ij}$  - параметрларини  $P_{ij}$  параметрларига шартли алмаштиришни ўтказаш орқали қуйидаги ифода олинади:

$$P_{\Sigma} = \frac{\sum_{i \in l} \prod_{j \in k} P_{ij} \left( 1 - \sum_{i \in \beta} \prod_{j \in \gamma} P_{ij} \right)}{1 - \sum_{i \in n} \prod_{j \in n} P_{ij}} \quad (1.1)$$

Бу ерда  $[l, \beta] \in [l, n], l \neq \beta$   
 $[k, \gamma] \in [l, m], k \neq \gamma$

$l, k$  -  $\beta, \gamma$  контурлар билан кесишмайдиган, алоқадор бўлмаган коэффициентлар индекси;

$\beta, \gamma$  -  $l, k$  контури билан кесишмайдиган, алоқадор бўлмаган коэффициентлар индекси.

$P_{ij}$  деганда  $i = j$  бўлганда яроқсиз маҳсулот чиқиш эҳтимоли ва  $i \neq j$  бўлганда яроқли маҳсулот чиқиш эҳтимоли назарда тутилган.

Умумий ҳолатда ифода (1.1) метрологик таъминоит ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизимининг математик моделини намоён қилада ва тизимни умумий таҳлил қилиш учун ва унинг алоҳида қисмларини таҳлил қилиш учун фойдаланиш мумкин. Шундай қилиб, метрологик таъминот ва ишлаб чиқариш бошқарувини моделлаштириш янги маҳсулот ёки ишлаб чиқарилаётган маҳсулотни фақат моделлаштириш натижалари ижобий бўлганда математик модел асосида қайта моделлаштириш процедурасини, янги тадқиқот процедураларини яратиш жараёнлари билан боғлиқ ишлаб чиқариш жараёнларига келтиришга имкон яратади.

Мос соҳанинг тавсифларига ўхшаш, бошланғич ва чегаравий шартларга ўхшаш бир хил шароитларга риоя қилиниши сингари математик моделлар танланади. Метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш модели параметрларида қўнимларни (допусklar) баҳолаш усули амалга оширилиши тавсия қилинган. Амалдаги мавжуд ишлаб чиқариш жараёнларидаги ихтиёрий параметрларига мос ноаниқлик мавжуддир. Ишлаб чиқарувчиларни доимо ишлаб чиқариш жараёнларининг барча чиқиш параметрларида бошқариладиган ноаниқликлар қизиқтиради. Ушбу ноаниқлик ишлаб чиқарувчи ва

истеъмолчининг ўзаро фалятидаги жараёнда аниқланади. РМГ 43-2001 “Ўлчаш ноаниқлигини ифодалаш бўйича қўлланма”ни қўллаш билан модел параметрларидаги қўнимлар баҳоланади. Ноаниқликни янада батафсил тавсифи ўлчанаётган катталиқнинг тақсимланиш қонунида ёки ўлчаш ноаниқлигида берилган шартли тавсифлаш ҳисобланади. РМГ 43-2001 “Ўлчаш ноаниқлигини ифодалаш бўйича қўлланма”ни қўллашда ўлчаш натижалари ноаниқлигини ҳисоблаш вақтида ўлчанаётган катталиқ қийматининг нормал қонун бўйича тақсимланиши тўғрисида фараз қилинган бўлиб, бироқ, чиқиш тавсифлари учун нормал тақсимланиши қонуни икки мартали баҳолаш ошишига олиб келиши мумкин.

Функциянинг тақсимланиш қонуниятини аниқлаш тақсимланиш қонуниятига нисбатан инвариант бўлиши ва шунинг учун баҳолашнинг муҳимлиги, ўта мураккаб математик масалалар амалий ҳал бўлмаслигини намоён қилиб, аргумент (ўзгарувчи катталиқлар)ни тақсимланиш қонунлари композицияси сифатида аниқланади. Стандарт тақсимланиш қонунлари учун берилган эҳтимолликдан квант тақсимланиш боғлиқлиги келтирилади. Турли тақсимланиш қонунларининг туташининг зичлиги муҳим омилни яъни  $\alpha - 0,95$  ишончлилик эҳтимоллигида тақсимланиш қонуниятига боғлиқ бўлмаган ишончлилик интервалига мувофиқ ва ўртача квадратик оғшининг ўзаро муносабати ўрнатилади. Модел параметрларида қўнимларнинг ва ноаниқликларни ишончли баҳолашда, ўз ўрнида барқарорлиги ва соддалиги учун самарали фойдаланиш мумкинлиги аниқдир. Негаки,  $0,95$  ишончлилик эҳтимоллиги даражасида баҳолашни танлаш мавжуд акс таъсир қилувчиларни ҳисоблашда ва тенг эҳтимоллик билан устунлик қилувчи ташкил этувчилар бўлиши мумкин. Бундан ташқари, ушбу даражани танлашда тасодифий катталиқларни (узайишига) тақсимланиш қонуни хусусий ташкил этувчилари бўйича ундан узоқда бўлганда ҳам нормал тақсимланишга олиб келиниши ҳисобга олинади. Шундай қилиб, ушбу боғлиқлига биноан, муҳандислик ҳисоб-китобларида ишончлилик эҳтимоллиги даражаси  $0,95$  фойдаланиш

мақсадга мувофиқ. Ушбу эҳтимоллик даражасида тақсимланиш ўн фоизли сочилишининг нисбий қиймати 1,85 га тенг.

Умумий ҳолатда ишлаб чиқариш жараёнларининг барча чиқишида олинadиган қиймат бевосита ўлчаш  $P_{ij}$  натижаларига боғлиқ бўлади. Биринчи босқич натижавий ноаниқликни аниқлаш билан алоқадор бўлиб, параметрларнинг бевосита ўлчаш натижаларини қайта ишлашни ўз ичига олади. Ҳар бир параметрнинг ўлчаш натижаси ўз ичига ўлчаш ноаниқлигини ташкил этувчи тасодифий ва мунтазам бартараф этилмайдиган ташкил этувчиларни қамраб олади.

Ўлчаш ноаниқлигининг тасодифий ташкил этувчиси  $u_A$  РМГ 43 қўлланмасига мувофиқ, (1.1) да ифодаланган  $P_{ij}$  параметри А турдаги стандарт ноаниқлик сифатида аниқланади.

Бартараф этилмайдиган мунтазам ташкил этувчилар (1.1) да ифодаланган  $P_{ij}$  параметри В турдаги стандарт ноаниқлик сифатида аниқланади.

$P_{ij}$  ўлчаш параметрининг йиғинди стандарт ноаниқлиги қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$u_c(P_{ij}) = \sqrt{u_A^2(P_{ij}) + u_B^2(P_{ij})}. \quad (1.2)$$

Ишлаб чиқариш жараёнларининг барча чиқишида кенгайтирилган ноаниқлик  $U_p$  қуйидаги ифода билан аниқланади:

$$U_p = 1,85 \cdot \sqrt{\sum_{ij=1}^n (\partial P_{\Sigma} / \partial P_{ij})^2 u_c^2(P_{ij})} \quad (1.3)$$

Модел параметрларида кўнимларни ҳисоблаш яроқли маҳсулот чиқиш эҳтимоллигининг ҳақиқий қийматини, хатоларни камайтириш ва ишлаб чиқаришни самарали бошқаришни амалга ошириш, сифатли маҳсулот ишлаб чиқариш билан боғлиқ тўлиқ харажатларни аниқлашга имкон яратади.

Муайян корхонада метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизимини ишлаб чиқиш ва тадқиқот қилиш “” асосий

фаолиятини ҳисобга олиб функционал ва тузилмавий схемалари қўриб чиқилади.

Жараёнли ёндашувга мувофиқ метрологик таъминот ва ишлаб чиқаришни бошқариш тизимининг схемасини қуриш учун барча жараёнларнинг кетма-кетлиги ва ўзаро фаолиятини ўрнатиш, жараёнларни бошқариш бўйича самарадорликни таъминлаш мезонлари ва усулларни аниқлаш зарур.

1.3-расмда “” корxonани бошқариш ва метрологик таъминот тизимининг умумлашган тузилмавий схемаси келтирилган.



1.3-расм. “” корxonани бошқариш ва метрологик таъминот тизимининг умумлашган тузилмавий схемаси

## 1-боб бўйича хулосалар

Ўлчашлар саноат ишлаб чиқаришни барча тармоқларида алоҳида аҳамиятга эга. Назорат қилганда ўлчаш хатоликлари сабабли албатта яроқли маҳсулотнинг бир қисмини асоссиз нуқсонга чиқарилиши, ва шу қадар асоссиз маҳсулотнинг бир қисмини қабул қилиниши муқаррар.

Маҳсулот сифатини назорат қилишнинг унумли ва юқори аниқликдаги назорат воситалари саноатда янада кенгроқ қўлланмоқда. Буюм сифатига бўлган талаблар аниқлигини баъзан эталон аниқлиги билан солиштириб бўладиган ўлчаш воситаларининг қўлланишига олиб келади.

Метрологиянинг илмий асосларини такомиллаштириш бўйича ишлар ҳозирги вақтда бутун дунёда кенг олиб борилмоқда.

Барча саноат ривожланган мамлакатларнинг ҳукуматлари миллий иқтисоднинг ривожланиши учун метрология ўрни ва аҳамиятини тўлиқ баҳолаган ҳолда метрология масалаларига янада кўпроқ эътибор бермоқда.

Корхонанинг метрологик таъминоти керакли аниқлик билан ўлчашларни бажаришга ўлчаш воситаларини доимий тайёрлигини таъминлаш, замонавий ҳамда янада илғор ўлчаш усуллари ва воситаларини жорий этиш ёрдамида маҳсулот сифатини оширишга ҳамда ўлчаш бирлиги ва ишончлилигини таъминлашга қаратилган ишларни услубий бошқариш ва мувофиқлаштиришга йўналтирилган чора-тадбирларни ўтказиш назарда тутилган.

Холисона бошқариш масалаларин ечиш учун маҳсулотнинг чидамлилиқ параметрлари ва маъмурий бошқарувнинг тузилмавий ва унинг вазифавий схемалари учун мувофиқ равишда ишлаб чиқариш тизимини ўлчаш бошқарувчи моделини ишлаб чиқиш ва техниавий ҳамда маъмурий бошқарувнинг ўзаро мослашиши ҳал қилиш талаб қилинади.

## **2-боб. ДАВЛАТ МЕТРОЛОГИЯ ХИЗМАТ ВА МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТИ**

### **2.1. Ўзбекистон Республикасида давлат метрология хизмати**

*Метрологик хизмат* – Давлат идоралари ва юридик шахслар метрологик хизматларининг тармоқлари ва уларнинг ўлчашлар бирлигини таъминлашга йўналтирилган фаолиятидир.

Ўлчашлар бирлигини таъминлаш тизимининг ташкилий асоси давлат метрологик хизмати ва юридик шахсларнинг метрологик хизматларидан ташкил топган Ўзбекистон Республикасининг метрологик хизмати бўлади.

**Ўзбекистон Республикаси метрологик хизмати** қуйидагилардан тузилган:

- Метрологик хизматлар кўрсатиш республика маркази ва ҳудудий бўлинмалар таркибидан иборат Давлат метрология хизмати;
- вазирликлар ва идораларнинг базавий метрологик хизмати;
- юридик ва жисмоний шахслар метрологик хизмати.

Ўзбекистон Республикасининг миллий эталонлар маркази (МЭМ)да тўпланган Давлат эталон базаси ўлчовлар ягоналиги давлат тизимининг техникавий асоси ташкил этади.

Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш илмий-текшириш институти (СМСИТИ) бош илмий-амалий марказдир. Ўзбекистон Республикасида ўлчовлар ягоналиги соҳасидаги ишларни мувофиқлаштириш ва умумий техникавий раҳбарликни Метрология бўйича бошқарма амалга оширади.

**“Ўзстандарт” агентлиги амалдаги қонунчиликка биноан қуйидагиларни амалга оширади:**

- Ўлчовлар ягоналигини таъминлаш соҳасида техникавий сиёсатни ишлаб чиқиш ва амалга оширилишини таъминлаш;
- Давлат метрология хизматини бошқариш;

– моддалар ва материаллар таркиби ва хусусиятларининг стандарт наъмуналари хизмати (ДССН)га раҳбарлик қилиш;

– Ўзбекистон Республикаси ўлчов воситалари давлат реестирини юритиш;

– Давлат бошқаруви бошқа органлари метрологик хизматлари билан хорижий метрологик хизматларнинг фаолиятини мувофиқлаштириш ва илмий-услубий ҳамжиҳат ҳаракатланишларни амалга ошириш;

– Давлат метрологик текшируви ва назоратини амалга оширади.

“Ўзстандарт” агентлиги бошқарадиган давлат метрологик хизматида Қорақалпоғистон Республикасидаги, вилоятлардаги ва Тошкент шаҳаридаги давлат метрологик хизмат идоралари қиради.

Давлат метрологик хизмат идоралари давлат метрологик текшируви ва назоратини, шунингдек қонун ҳужжатларига мувофиқ фаолиятнинг бошқа турларини ҳам бажаради.

Давлат метрологик хизматга “Ўзстандарт” агентлиги раҳбарлик қилади.

“Ўзстандарт” агентлиги номидан миллий идора ваколатларига қуйдагилар қиради:

– метрология соҳасида, метрологик фаолиятни ҳудудлараро ва тармоқлараро мувофиқлаштиришда ягона давлат сиёсатини амалга ошириш;

– миллий эталонларни яратиш, тасдиқлаш, сақлаш ва асраш қоидаларини ўрнатиш ва уларнинг халқаро даражада таққосланишини таъминлаш;

– ўлчашлар воситаларига, методларига ва натижаларига умумий метрологик талабларни белгилаш;

– давлат метрологик текшируви ва назоратини амалга ошириш;

– метрологик масалалар бўйича меъёрий ҳужжатларни, шу жумладан Ўзбекистон Республикасининг барча ҳудудларида мажбурий



кучга эга бўлган ҳужжатларни бошқа давлат бошқарув идоралари билан биргаликда қабул қилиш;

- метрология соҳасида илмий ва муҳандис-техник кадрларни тайёрлаш;

- Ўзбекистон Республикасининг метрология соҳасида халқаро шартномаларига риоя қилинишини текшириш;

- халқаро ташкилотларнинг метрология масалалари бўйича фаолиятида қатнашиш;

- Ўз ЎБТТ нинг ишини ва ривожланишини, халқаро ўлчашлар тизими ва бошқа мамлакатларнинг ўлчашлар тизимлари билан уйғунлаштиришни таъминлаш;

- истеъмолчиларнинг ҳуқуқларини, инсонларнинг соғлиги ва хавфсизлигини, атроф муҳитни ва давлат манфаатларини ўлчашлар ишончсиз натижаларининг салбий таъсирларидан ҳимоя қилиш бўйича тадбирларни амалга ошириш.

“Ўзстандарт” агентлиги тўғрисида Низом Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 05.08.2004 йилдаги №373-сонли Қарори билан тасдиқланган.

Давлат метрологик хизматида қуйидагилар ҳам киради:

- Миллий эталонлар маркази;
- Метрологик хизмат Бош маркази;
- Стандарт намуналар Бош маркази;
- Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш илмий-тадқиқот институти (СМС ИТИ) Малака ошириш маркази (МОМ) билан бирга;

- синов ва сертификатлаштириш ҳудудий марказларининг (ССМ) нинг метрологик лабораториялари;

- стандартлаштириш ва метрология ҳудудий бошқармалари (СМБ);

- Ахборот-маълумотнома маркази.

Миллий эталонлар маркази Ўзбекистон Республикаси эталон захирасини ривожлантириш ва такомиллаштириш, катталиклар бирликларининг давлат эталонларини яратиш, сақлаш ва қўлланиш бўйича ишларни олиб боради.

Метрологик хизмат Бош марказининг вазифалари СМС ИТИ га юклатилган бўлиб, ўлчашлар бирлигини таъминлаш илмий-методик, техник-иқтисодий, ташкилий, меъёрий асосларини яратади, метрология соҳасида кадрлар тайёрлаш ва малака ошириш ишларини бажаради.

Стандарт намуналар Бош маркази, бунинг вазифалари ҳам СМС ИТИ га юклатилган, моддалар ва материаллар таркиби ва хоссаларининг стандарт намуналари давлат хизматига илмий-методик раҳбарлик қилади, юридик шахсларнинг стандарт намуналарини чиқариш ва қўлланиш тартиби бўйича фаолиятларини мувофиқлаштиради, мамлакатимизда чиқариладиган давлат стандарт намуналарини экспертиза қилиш ва аттестатлашни амалга оширади.

Метрологик хизматларни кўрсатиш бўйича Марказ, ҳудудий ССМ нинг метрологик лабораториялари, ҳудудий СМБ ўлчашлар бирлигини таъминлаш бўйича ишларни мувофиқлаштиради, давлат метрологик текшируви ва назорати қўлланиладиган соҳада метрологик текширув ва назоратни О‘з DSt 8.002:2002 “Ўз ЎДТ. Метрологик текширув ва назорат. Асосий низомлар” бўйича ўтказди.

Ахборот-маълумотнома маркази меъёрий ҳужжатлар жамғармасини сақлайди ва Ўз ЎБТТ қатнашчиларини ахборотлар билан таъминлайди.

**Юридик шахсларнинг метрологик хизмати** – ўлчашлар бирлигини таъминлаш бўйича ишларни бажарувчи ва ушбу корхонада (ташкилотда) метрологик текширув ва назоратни амалга оширувчи метрологик хизмат.

Юридик шахсларнинг метрологик хизмати ўлчашлар бирлигини таъминлаш бўйича ишларни бажариш ва метрологик текширувни ўтказиш зарур бўлган ҳолларда ташкил этилади.

Бунда бош, таянч метрологик хизматлар тадбиркорлик субъектларида ўз фаолиятининг хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда давлат ва хўжалик бошқарув идоралари томонидан ташкил этилади.

Юридик шахсларнинг метрологик хизматларининг ҳуқуқлари ва мажбуриятлари давлат метрологик хизмати идоралари билан келишилган низомларда белгиланади.

Юридик шахсларнинг метрологик хизмати Намунавий низоми О‘з РН 51-011-93 “Ўз ЎДТ. Ўзбекистон Республикасида юридик шахснинг метрологик хизмати тўғрисида намунавий низом” да келтирилган.

**Метрологик текшириш** – ўлчаш жараёнида қатнашувчи элементлар тафсилотларининг меъёрий ҳужжатларнинг талабларига мувофиқлигини аниқлаш ва тасдиқлаш бўйича ваколатли идоралар ва шахсларнинг фаолияти.

Метрологик текшириш қуйидагилардан иборат:

- ўлчаш воситаларининг турларини синаш ва тасдиқлаш;
- ўлчаш воситаларини метрологик аттестатлаш;
- синов воситаларини аттестатлаш;
- ўлчаш воситаларини қиёслаш;
- ўлчаш воситаларини калибрлаш;
- ўлчашларни бажариш ва бажариш сифатини баҳолаш методикаларини метрологик аттестатлаш;
- меъёрий ва техник ҳужжатларни метрологик экспертизадан ўтказиш;
- метрологик хизматлар, марказлар, лабораторияларни ўлчаш воситаларини қиёслаш, синаш, ўлчаш воситаларини, ўлчашларни бажариш услугиётларини метрологик аттестатлаш, ўлчаш воситаларини калибрлаш ва бу ишларнинг бажарилишини метрологик таъминлаш сифатини баҳолаш мақсадида бошқа муайян метрологик фаолиятга аккредитлашда қатнашиш;

- ўлчаш воситаларини тайёрлаш, сотиш ва ижарага бериш фаолиятини рўйхатга олиш;

- муайян метрологик текшириш ва назорат турларини амалга оширувчи ходимларни аттестатлаш.

Давлат метрологик текшируви турлари:

- ўлчаш воситалари турларини синаш ва тасдиқлаш;

- ўлчаш воситалари ва ўлчашларни бажариш услубиётларини метрологик аттестатлаш;

- ўлчаш воситаларини, шу жумладан эталонларни қиёслаш, калибрлаш;

- метрологик хизматлар, марказлар, лабораторияларни синаш, қиёслаш, ўлчаш воситаларини ва ўлчашларни бажариш услубиётларини метрологик аттестатлаш, ўлчаш воситаларини бажариш услубиётларини метрологик аттестатлаш, ўлчаш воситаларини калибрлаш ва бошқа муайян метрологик фаолият турларига аккредитлаш;

- тадбиркорлик субъектларининг ўлчаш воситаларини тайёрлаш, сотиш, ижарага бериш бўйича фаолиятни лицензиялаштиришда ўрнатилган метрологик меъёрлар ва қоидаларга риоя қилинишини баҳолаш ва тасдиқлаш;

- ўлчашларни бажариш ва метрологик фаолиятнинг бошқа турлари сифатини баҳолаш.

Давлат метрологик текшируви ва назорати идоралари томонидан метрологик меъёрлар ва қоидаларига риоя қилинишини текшириш мақсадида амалга оширилади.

Давлат метрологик текшируви ва назорати метрология соҳасидаги қонун талабларига мувофиқ бажарилади.

**Давлат метрологик текшируви ва назорати қуйдагиларга тааллуқлидир:**

- Соғлиқни сақлаш, ветеринария, атроф муҳитни асраш;

- моддий қадриятлар ва энергетик захиралар ҳисоби;

- савдо-тижорат, бож, почта ва солиқ операцияларини ўтказиш, телекоммуникацион хизматлар кўрсатиш;
- заҳарли, тез алангаланувчи, портловчи ва реактив моддаларни сақлаш, ташиш ҳамда йўқотиш;
- давлат мудофаасини таъминлаш;
- меҳнат хавфсизлиги ва транспорт хавфсизлигини таъминлаш;
- сертификатланаётган маҳсулотнинг хавфсизлигини ва сифатини аниқлаш;
- геодезик ва гидрометеорологик ишлар;
- ўлчов воситаларини давлат синовларидан, қиёслашдан, калибрлашдан, таъмир ва метрологик аттестациялашдан ўтказиш;
- фойдали қазилмаларни олиш;
- миллий ва халқаро спорт рекордларини рўйхатдан ўтказиш.

***Метрологик назорат*** – Ўлчаш жараёни элементларининг ҳолатини ва қўлланилишини ҳамда ўрнатилган метрологик меъёрлар ва қоидаларга риоя қилинишини текшириш бўйича ваколатланган идоралар фаолияти.

Давлат метрологик хизмати ўтказадиган метрологик назоратга қуйидагилар киради:

- ўлчаш воситаларини чиқариш, уларнинг ҳолати ва қўлланлиши, аттестатланган ўлчашларни бажариш услубиётлари, ўлчашларнинг бирхиллигини таъминлаш, метрологик меъёрлар ва қоидаларга риоя қилиниши устидан назорат қилиш;
- аккредитланган метрологик хизматлар, марказлар ва лабораториялар метрологик фаолиятининг муайян турларини бажараётганда метрологик меъёрлар ва қоидаларга риоя қилинаётганлигини текшириш;
- савдо ишларини бажараётганда тасарруфидан чиқариладиган моллар миқдорини назорат қилиш;
- ҳар қандай идишда қадоқланган моллар миқдорини назорат қилиш.

“Ўзстандарт” агентлигининг қарори бўйича, давлат метрологик текшируви ва назорати қўлланиладиган соҳада, зарур бўлган ҳолларда, метрологик назоратнинг бошқа турлари ва шакллари ўрнатилиши мумкин.

Ўлчаш воситаларини чиқариш, уларнинг ҳолати ва қўлланилиши, синашлар, ўлчашларни бажариш услубиётлари, ўлчашлар бирлигини таъминлаш, метрологик меъёрлар ва қоидаларга риоя қилиниши устидан давлат метрологик назоратини ўтказишда мос меъерий ҳужжатларда ўрнатилган меъёрлар ва қоидаларнинг хўжалик юритувчи субъектлар томонидан бажарилаётганлиги текширилади ва баҳо берилади.

Бунда қуйидагилар текширилади:

- ўлчов бирликларининг тўғри қўлланилаётганлиги;
- ўлчаш ва синов воситаларининг ҳолати;
- ўлчаш ва синов услубиётларининг қўлланилиши ва уларга риоя қилиниши;
- синовлар, метрологик аттестатлаш, ўлчаш воситаларини қиёслаш, калибрлашни ўтказиш метрологик шарт-шароитларига риоя қилинаётганлиги;
- ўлчаш воситаларини четдан келтириш, ишлаб чиқаришда тайёрлаб чиқариш, сотиш, таъмирлаш, ижарага беришда метрологик қоидаларга риоя қилиниши;
- метрологик ишларни бажарувчи ходимларнинг ўрнатилган талабларга мувофиқлиги.

Метрологик назоратнинг бундай турларини ўтказиш ва мазмунини “Ўзстандарт” агентлиги белгилайди.

Аккредитланган метрологик хизматлар, марказлар ва лабораторияларнинг фаолияти устидан метрологик назорат аккредитланган субъект томонидан метрологик меъёрлар ва қоидаларнинг бажарилаётганлигини текшириш ва баҳолашдан иборат.

Савдо ишларини бажаришда тасарруфдан чиқариладиган моллар миқдори устидан Давлат метрологик назорати истеъмолчининг

хуқуқларини ҳимоялаш мақсадида амалга оширилади ва масса, ҳажм, узунлик ва бошқа физик катталикларда ифодаланган моллар миқлорининг тўғри аниқланганлигини текшириш, фойдаланиладиган ўлчаш воситаларининг тўғрилигини аниқлашдан иборат.

Назоратнинг бундай турларини ўтказиш тартибини “Ўзстандарт” агентлиги ўрнатади.

Ҳар қандай идишда кадоқланган маҳсулот миқдорини, уларни кадоқлашда ва сотишда давлат метрологик назорати, кадоқланган идишни очиш билан боғлиқ бўлган, идишдаги маҳсулотнинг массаси, ҳажми, узунлиги ёки бошқа кўрсаткичлари маҳсулотнинг этикеткасида кўрсатилган ҳолларда ўтказилади.

Давлат метрологик назоратининг кўрсатилган турини ўтказиш тартиби O‘z DSt 8.022:2002 стандартида белгиланган.

Юридик шахснинг метрологик хизмати амалга оширадиган метрологик назоратда, одатда, қуйидагилар ўтказилади:

- ўлчаш воситаларининг ҳолатини ва қўлланилишини тадқиқ қилиш;
- ўлчашларни бажариш услубиётларининг ҳолати ва қўлланилишини текшириш;
- ўлчашларнинг тўғри бажарилаётганлигини баҳолаш;
- ўлчаш воситаларининг қиёслаш ва калибрлашга ўз вақтида тақдим этилишини текшириш;
- ўлчаш воситаларидан фойдаланиш шароитларига, калибрлашни ўтказиш қоидаларига, калибрлаш ва ўлчаш лабораторияларида ишларни бажариш шарт-шароитларига риоя қилинишини текшириш;
- метрология бўйича меъёрий ҳужжатларнинг талабларига риоя қилинишини текшириш.

Метрологик хизматлар тўғрисидаги низомларда ёки бошқа меъёрий ҳужжатларда метрологик назорат бўйича бошқа ишлар кўрсатилган бўлиши мумкин.

Бу мақсадда юридик шахс метрологик хизматни ёки бошқа кичик бўлинмани ташкил қилади, “Ўзстандарт” агентлиги ишларнинг мазкур турига аккредитлаган чет ташкилотларнинг хизматларидан, шунингдек давлат метрологик хизмати хизматларидан фойдаланади.

## **2.2. Ўлчашлар бирлигини таъминлаш бўйича давлат инспекторларининг мажбуриятлари ва ҳуқуқлари**

Давлат бошқарув идораларининг вакиллари стандартларнинг мажбурий талабларига риоя илиниши устидан давлат назоратини амалга оширувчи **Давлат инспектори** бўлиб ҳисобланади.

Давлат инспектори қуйидаги ҳуқуқларга эга:

- хўжалик фаолияти субъектларининг ишлаб чиқариш ва хизмат биноларига ўрнатилган тартибда кириш (ЎзР 10.10.2006 йил №ЗРУ-59 Қонунининг таҳриридаги хат боши);

- давлат назоратини ўтказиш учун хўжалик фаолияти субъектидан зарурий ҳужжатлар ва маълумотларни олиш;

- давлат назоратини ўтказиш вақтида хўжалик фаолияти субъектлари мутахассисларини жалб қилиш ва техник воситаларидан фойдаланиши мумкин;

- текширилаётган хўжалик фаолияти субъектининг ишлаб чиқаришини тўхтатишга, синовларни ўтказишга (ўлчашларга, таҳлил қилишга) харажатлар ва сарфланган намуналар тан нархи билан уларни стандартларнинг мажбурий талабларига мувофиқлигини назорат қилиш учун маҳсулот намунаси ва намунани танлаш стандартлаштириш бўйича амалдаги меъёрий ҳужжатларга мувофиқ ўтказиш;

- маҳсулотни ишлаб чиқиш, ишлаб чиқаришга тайёрлаш, уни ишлаб чиқариш, реализация қилиш (етказиб бериш, сотиш), фойдаланиш (эксплуатацияси), сақлаш, ташиш ва утиллаштириш босқичларида



стандарт талаблари бузилганлигини аниқланганда уларни бартараф қилиш тўғрисида буйруқ чиқариш;

- хўжалик субъекти текширишдан бош тортган ҳолатларда маҳсулотни реализация қилиниши тўхтатиш.

Стандартлар ва ўлчашлар бирлиги таъминлаш устидан назорат ва текширув бўйича Ўзбекистон Республикаси **Давлат бош инспектори**, стандартлар ва ўлчашлар бирлиги таъминлаш устидан назорат ва текширув бўйича Қорақалпоғистон Республикаси, Тошкент шаҳар ва вилоятлари Давлат бош инспекторлари қуйидаги ҳуқуқларга эга:

- стандартлар талабларини бузишга айбдорлар, хўжалик фаолияти субъектлари ва хусусий тадбиркорларнинг масъул шахсларига маъмурий ундиришларни қўллаш;

- текширилаётган маҳсулот стандартларнинг мажбурий талабларига номувофиқ бўлган ҳолатларда уни реализациясини (етказиб беришни, сотишни), фойланашни (эсплуатациясини) тўхтатиш ёки ишлаб чиқаришни тақиқлаш тўғрисида буйруқ чиқариш;

- давлат рўйхатидан ўтмаган ва стандартларнинг мажбурий талабларига номувофиқ бўлган импорт қилинаётган маҳсулотларни реализациясини тўхтатиш.

Давлат инспекторининг текширилаётган маҳсулот стандартларнинг мажбурий талабларига номувофиқ бўлган ҳолатларда уни реализациясини (етказиб беришни, сотишни), фойланашни (эсплуатациясини) тўхтатиш ёки ишлаб чиқаришни тақиқлаш тўғрисидаги буйруғини хўжалик фаолияти субъектлари ва хусусий тадбиркорлар бажармаганликлари учун маъмурий жавобгарликга тортилади.

Ўзбекистон Республикаси Давлат бош инспектори, Қорақалпоғистон Республикаси, Тошкент шаҳар ва вилоят Давлат бош инспекторлари ҳуқуқбузарликга айбдор бўлган хўжалик фаолияти субъектлари тан олигна ҳолатларда жарималар ихтиёрий тўлаш ва жарималарда кўрсатилган

тўловлар суд орқали амалга оширилади (ЎЗР 10.10.2006 йил №ЗРУ-59 Қонунини мувофиқ).

Давла инспектори чиқарган буйруқ ва қараорларини хўжалик фаолиятлари бўъектлари бажармаган ҳолатларда зарурий материаллар ва маълумотлар прократура органлари ёки судга тақдим этилади.

Давла инспектори давлат ва тижорат сирларини ошкор қилмаслик, мажбуриятида юклатилган тегишли тарзда бажариши ёки бажармаганлиги учун ўрнатилган қонунчилик бўйича жавоб беради.

### **2.3. Метрологик таъминот ва унинг асосий жиҳатлари**

*Ўлчашларнинг метрологик таъминоти* деганда талаб этилган ўлчаш аниқлиги ва бирлигига эришиш учун зарур бўлган техник воситалар, қоида ва меъёрлар, илмий ва ташкилий асоларна ўрнатиш ва қўллаш тушинилади.

Батафсил ва кенгроқ маънода *ўлчашларнинг метрологик таъминоти* – бу мамлакатда зарурий эталонлар, намунавий ва ишчи ўлчаш воситаарини яратиш; уларни тўғри танлаш ва қўллаш; метрологик қоида ва меъёрларни ишлаб чиқиш ва қўллаш; иқтисодиётда, вазирлик (махкам)ларда, корхоналарда, иш жойларида талаб этилган ўлчаш сифатини таъминлаш учун метрологик ишларни бажаришга йўналтирилган метрологик ва бошқа хизматларнинг фаолиятидир.

Метрологик таъминот тушунчаси жуда кенг яъни техник ўлчашларни амалга оширишдан то ўлчашлар бирилиги таъминлашгача ва қонунлаштирувчи метрология қўлланиб, асосан ўлчаш, синаш ва назоратга муносабати бўйича фаолиятда қўлланилади ҳамда бир вақтда *ишлаб чиқариш технологик жараёнларининг метрологик таъминоти* тушунчаси қўлланилишига ҳам рухсат этилган.

Метрологик таъминотни ташкил-услугий асосларини ташкил этувчи фаолиятлар қуйидагилар:

1. Метрологик таъминот асослари;
2. Метрологиянинг меъёрий-ҳуқуқий асослари;
3. Метрологик хизматлар ва ташкилотлар.

Ишлаб чиқариш корхоналари, ўлчаш воситалари ишлаб чиқарувчилар ва улардан фойдаланувчилар учун метрологик таъминотнинг корхона метрологик хизмати фаолияти билан боғлиқ қисми амалий қизиқишни намоён этади.

Ва шунинг учун “корхона метрологик таъминоти” ва “ишлаб чиқаришни метрологик таъминоти” атамалари кенг қўлланилади.

Ишлаб чиқаришни метрологик таъминоти асосан қуйидагилардан иборат:

- ўлчашлар ҳолатини таҳлил қилиш;
- белгиланган аниқликга мос келувчи ўлчаш воситалари (эталонлар ва ишчи ўлчаш воситалари) фойдаланиш ва ўлчанаётган катталикларнинг рационал номенклатурасини ўрнатиш;
- ўлчаш воситалари қиёслаш ва калибрлашдан ўтказиш;
- ўрнатилган аниқлик меъёрларини таъминлаш учун ўлчашларни бажариш услубиётини ишлаб чиқиш;
- конструкторлик ва технологик ҳужжатларни метрологик экспертизадан ўтказиш;
- зарурий меъёрий ҳужжатларни (халқаро, давлат, тармоқ ва ташкилот стандартларини) жорий қилиш;
- техник омилкорликка аккредитациялаш;
- метрологик назоратни ўтказиш.

Бозор муносабатлари шароитида фойдаланилаётган ўлчаш воситаларини асосий фонд қисми сифатида максимал фойда олишда ишчи ҳолатда бўлиши корхонанинг асосий мақсади бўлиб ҳисобланади.

Ишлаб чиқаришни метрологик таъминоти корхона ва технологик жараёнларини, тайёрланаётган маҳсулот сифатини таъминловчи ва жараёнларни турғунлаштириш мақсадида аниқ бир даражада оптимал

бошқаришни таъминлаши лозим. Бунда ишлаб чиқаришни метрологик таъминоти учун харажатлар ишлаб чиқариш қўламига, технологик циклининг мураккаблигига мос бўлиши ва унинг якуний ҳисобида нафақат коплаши, балки даромад олиб келиши лозим. Ишлаб чиқаришни метрологик таъминотининг иқтисодий самарадорлиги ва мослигини баҳолаш илмий-тадқиқот институтларнинг метрологик хизмати ёки МИ 2240-92 “ДЎТ. Корхона, ташкилот бирлашмаларда ўлчашлар, назорат ва синаш ҳолатлари таҳлили” тавсияси асосида ташкилий ва услубий жиҳатдан мумкин.

Бу ҳужжат метрологик таъминотини такомиллаштириш дастурини ишлаб чиқиш учун техник омилкорликка аккредитлаштиришда, сифат тизимини ишлаб чиқиш ва сертификатлаштиришда фойдаланилади. Унда “корхонада метрологик таъминот, ўлчашлар, назорат ва синашлар ҳолатини такомиллаштириш бўйича чора-тадбирларнинг иқтисодий самарадорлиги баҳолаш усули” келтирилган.

Унинг 2-илоvasи “Ахборот таъминоти. Корхонада ўлчашлар, назорат, синашлар ҳолатини таҳлил қилиш бўйича ахборотлари автоматлашган қайта ишлаш учун диалог ва алгоритмлар сценариялар” жуда ҳам долзарб ва зарурдир. Ушбу материалга қўшича равишда дастурий таъминотлар ва техник воситаларга мувофиқ корxonанинг метрологик хизмат ишларини автоматлаштириш ва операциялар ҳажмини камайтириш, ишлаб чиқаришни метрологик таъминотининг иқтисодий самарадорлигини ҳисоблашни соддалаштириш ва унинг самарадорлигини оширишга тавсиялар келтирилган.

Турли хил параметрлар ва келгусида уларнинг иқтисодий самарадорлиги; ишлаб чиқаришнинг оптимал метрологик таъминотини автоматлаштирилган қидирув (танлаш)ни таъминлаш бўйича вариантлари билан ишлаб чиқаришни метрологик таъминоти вариантларини моделлаштириш истиқболли бўлиб ҳисобланади.

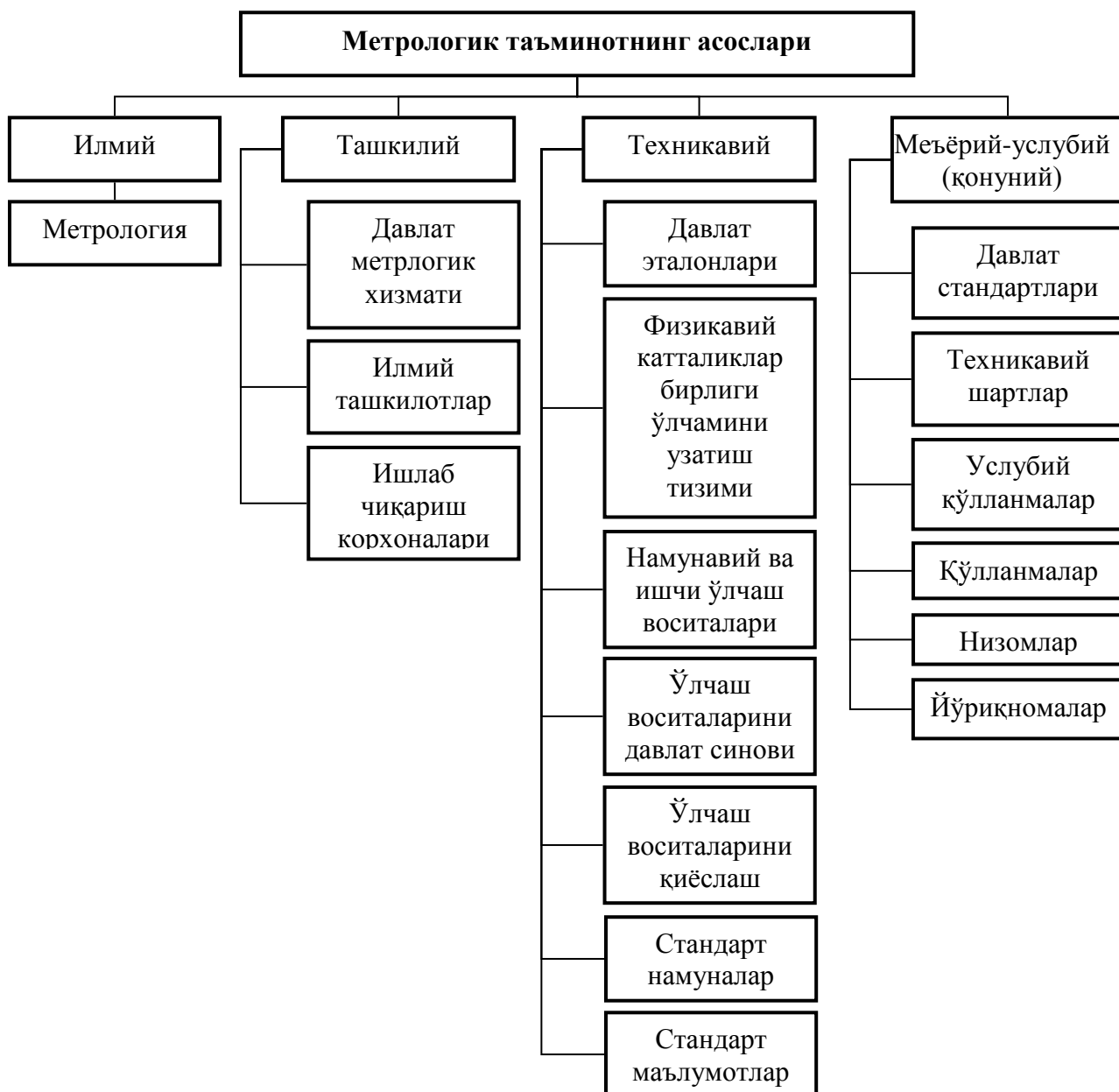
Метрологик таъминотнинг тўртта ташкил этувчиси мавжуддир (2.1-расм):

1. **Илмий асоси**: метрология - ўлчашлар ҳақидаги фандир;

2. **Ташкилий асоси** - давлат ва маҳкамалардаги метрологик хизматдан ташкил топган Ўзбекистон Республикаси метрология хизмати;

3. **Техникавий асослари** - катталиклар бирлигининг давлат эталонлари, каталиклар бирлигини эталонлардан ишчи воситаларга узатиш, ўлчаш воситаларини яратиш ва ишлаб чиқишни йўлга қўйиш, ўлчаш воситаларининг мажбурий давлат синовлари ва уларни бажариш услубларининг метрологик аттестацияси, ўлчаш воситаларини ишлаб чиқишда, таъмирлашда ва ишлатишда мажбурий давлат қиёслашидан ўтказиш, модда ва материалларнинг таркиби ва хоссалари бўйича стандарт намуналарни яратиш, стандарт маълумотномалар, маҳсулотнинг мажбурий давлат синовлари.

4. **Меъёрий-услубий (қонуний) асослари** - тегишли республика қонунлари, давлат стандартлари, давлат ва тармоқларнинг меъёрий ҳужжатлари.



2.1-расм. Метрологик таъминотнинг асослари.

Метрологик таъминотнинг ўз олдига қўйган **асосий мақсадлари**:

- маҳсулот сифатини, ишлаб чиқариш ва уни автоматлаштиришнинг самарадорлигини ошириш;
- деталлар ва агрегатларнинг ўзаро алмашувчанлигини таъминлаш;
- моддий бойликларнинг ва энергетик ресурсларининг ҳисобини олиб бориш ишончлилигини таъминлаш;
- атроф-муҳитни ҳимоя қилиш;
- саломатликни сақлаш ва ҳоказолар.

Метрологик таъминот даражаси маҳсулотнинг сифатига бевосита таъсир қилади. Бу таъсир самарадорлигини янада ошириш мақсадида метрологик профилактика ишларига ва ишлаб чиқаришни тайёрлашдаги метрологик таъминот масалаларига алоҳида аҳамият берилади. Бу эса ўз вақтида республикамизда бозор муносабатларини янада чуқурроқ шаклланишига ва ишлаб чиқарилган маҳсулотларнинг экспорт имкониятини оширилишига муносиб замин яратади.

Ишлаб чиқариш тармоқларида метрологик хизматларнинг асосий вазифаси ишлаб чиқариш метрологик таъминлаш бўлиб ҳисобланади.

7.2-расмда маҳсулот ҳаётий циклининг босқичларида метрологик таъминотни ташкиллаштириш янада қулай кўринишда келтирилган.

Маҳсулот ишлаб чиқаришни метрологик таъминлаш жараёнида талаб қилинган сифат кўрсаткичларига ҳар бир технологик жараёнларнинг назоратини ўлчашларни бажариш ёрдамида эришилади. Бу босқичда ўлчаш воситалари ва усуллари аниқланиб ва ўлчаш назорати ва ўлчаш жараёнларини автоматлаштириш бўйича ишлар бажарилади, ўлчашларни бажариш услубиёти ишлаб чиқилади ва аттестацияланади, агарда меъёрий ҳужжатларга мувофиқлиги назарда тутилган бўлса, технологик жараёнлар ва техникавий ҳужжатлар метрологик экспертизадан ўтказилади.

Ўлчаш информациясига нафақат миқдор бўйича талаблар, балки сифат бўйича ҳам талаблар қўйилади. Бунга унинг (ўлчашнинг) аниқлиги, ишончлилиги, тан нархи ва самарадорлиги каби тавсифлар киради.

Бу сифат тавсифларининг барчасининг асосида метрологик таъминот ётади. **Метрологик таъминотни** шундай таърифлаш мумкин. Ўлчашлар бирлигини таъминлаш ва талаб этилган аниқликка эришиш учун зарур бўлган техникавий воситалар, тартиб ва қоидаларнинг, меъёрларнинг, илмий ва ташкилий асосларнинг белгиланиши ва тадбиқ этилиши.

Ушбу тавсифдан келиб чиқиб айтиш мумкинки, **метрологик таъминотнинг вазифасига** қуйидагилар юклатилган:

- ўлчаш воситаларининг ишга яроқлилигини ташкил этиш, таъминлаш ва тадбиқ этиш;

- ўлчашларни амалга ошириш, унинг натижаларини қайта ишлаш ва тавсия этиш борасидаги меъёрий ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва тадбиқ этиш;

- ҳужжатларни экспертизадан ўтказиш;

- ўлчаш воситаларининг давлат синовлари;

- ўлчаш воситаларининг ва услубларининг метрологик аттестацияси ва ҳоказолар.

Метрологик таъминот илмий, ташкилий, техникавий ва меъёрий-услубий асосларга бўлинади (7.2-расм).



2.2-расм. Метрологик таъминотни ташкиллаштириш.

#### 2.4. Ишлаб чиқариш тармоқларида метрологик таъминот

Ишлаб чиқариш тармоқларини асосан саноат корхоналари ташкил этади ва бу корхоналар бевосита маҳсулотларни ишлаб чиқиш (лойиҳалаш), ишлаб чиқариш, монтаж қилиш ва эксплуатация қилиш



фаолиятлари билан ўз фаолиятини олиб боришади. Демак, умумлашган ҳолда корхонанинг метрологик таъминотига тўхталиб ўтамиз.

Корхонада метрологик таъминотнинг асосий вазифалари қуйидагича:

1) маҳсулотни ишлаб чиқиш, ишлаб чиқариш ва синашда ўлчашлар бирлигини таъминлаш;

2) технологик қурилмаларнинг характеристикаларини назорати, технологик жараёнларнинг параметрлари, маҳсулот сифати кўрсаткичларини назорат қилишда ўлчашлар аниқлигини оптимал нормалар ва ўлчанаётган параметрларнинг рационал номенклатурасини ўрнатиш ва таҳлил қилиш;

3) ўлчаш воситаларига метрологик хизмат кўрсатиш: ҳисобини юритиш, сақлаш, қиёслаш, калибрлаш, ўрнатиш, таъмирлашни ташкиллаштириш ва таъминлаш;

4) зарурий аниқликни кафолатловчи ўлчашларни бажариш услубиётини ишлаб чиқиш ва ишлаб чиқариш жараёнига жорий этиш;

5) метрологик қоида ва меъёрларга риоя қилиниши устидан ҳамда мавжуд эксплуатация шароитларда ўлчаш, назорат ва синов қурилмалари учун назоратни амалга ошириш;

6) конструкторлик ва технологик ҳужжатларни метрологик экспертизадан ўтказаш;

7) Синов қурилмаларига ўрнатилган талабларга мувофиқ ҳисобини юритиш, аттестациячлаш, таъмирлаш каби метрологик хизматлар кўрсатишни ташкиллаштириш ва таъминлаш;

8) ўлчаш воситалари ҳисобини юритиш, аттестациялаш ва таъмирлаш метрологик хизматини ташкиллаштириш ва таъминлаш;

9) ўлчаш тизимларининг ўлчаш каналлари ҳисобини юритиш, аттестациялаш, қиёслаш, калибрлаш метрологик хизматларини ташкиллаштириш ва таъминлаш;

10) ўта аниқликдаги ўлчашларни ташкиллаштириш ва бажариш;

11) материаллар, хом-ашё ва ёнилғи-энергия ресурслари сарфини тўғри ва аниқ ҳисобини таъминлаш;

12) замонавий ўлчаш усуллари ва воситаларини, автоматлаштирилган назорат-ўлчов қурилмалари, ўлчаш тизимларини жорий қилиш;

13) етишмайдиган ўлчашларни техникавий ва иқтисодий жиҳатдан баҳолаш;

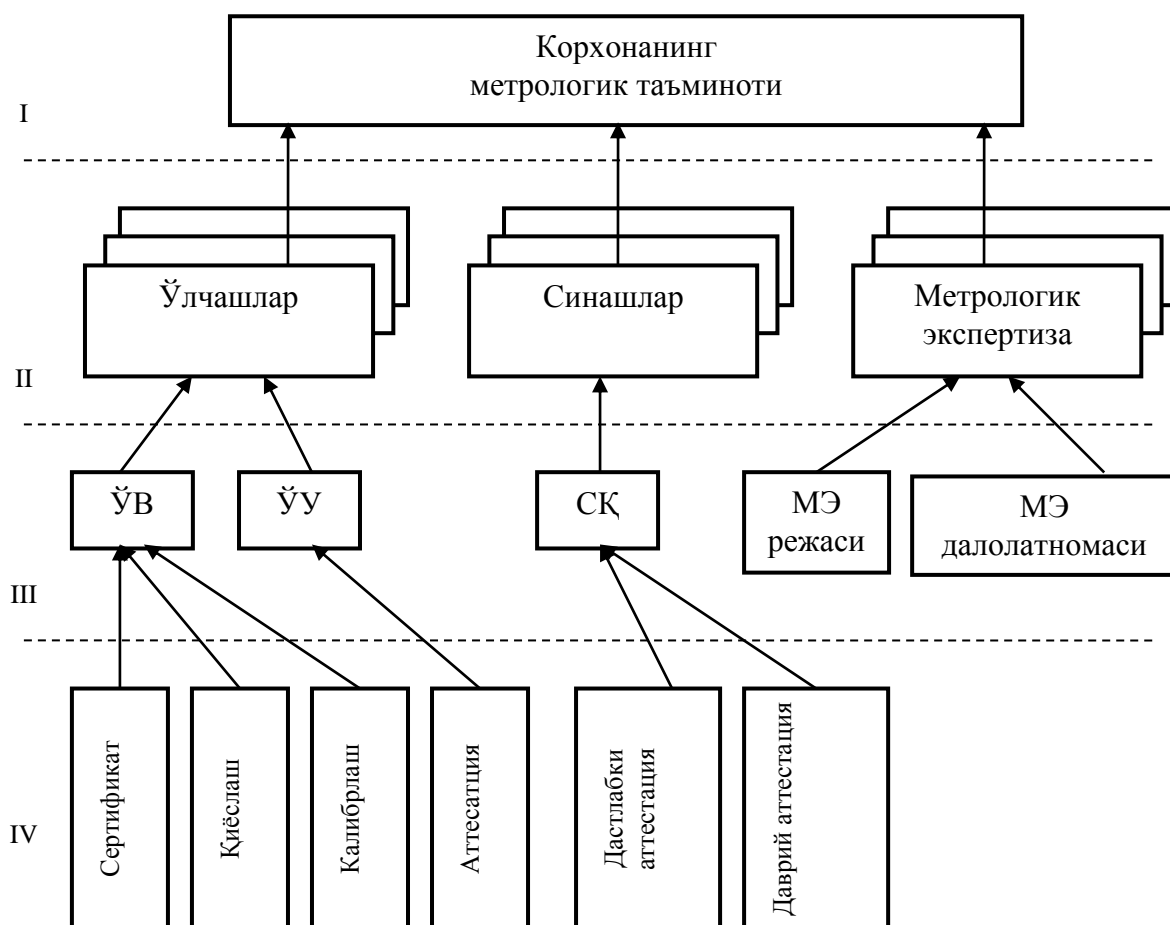
14) метрологик таъминот масалаларини тартиблаштирувчи меъёрий ҳужжатларни ишлаб чиқиш ва жорий қилиш;

15) иқтисодий самарадорликни баҳолаш.

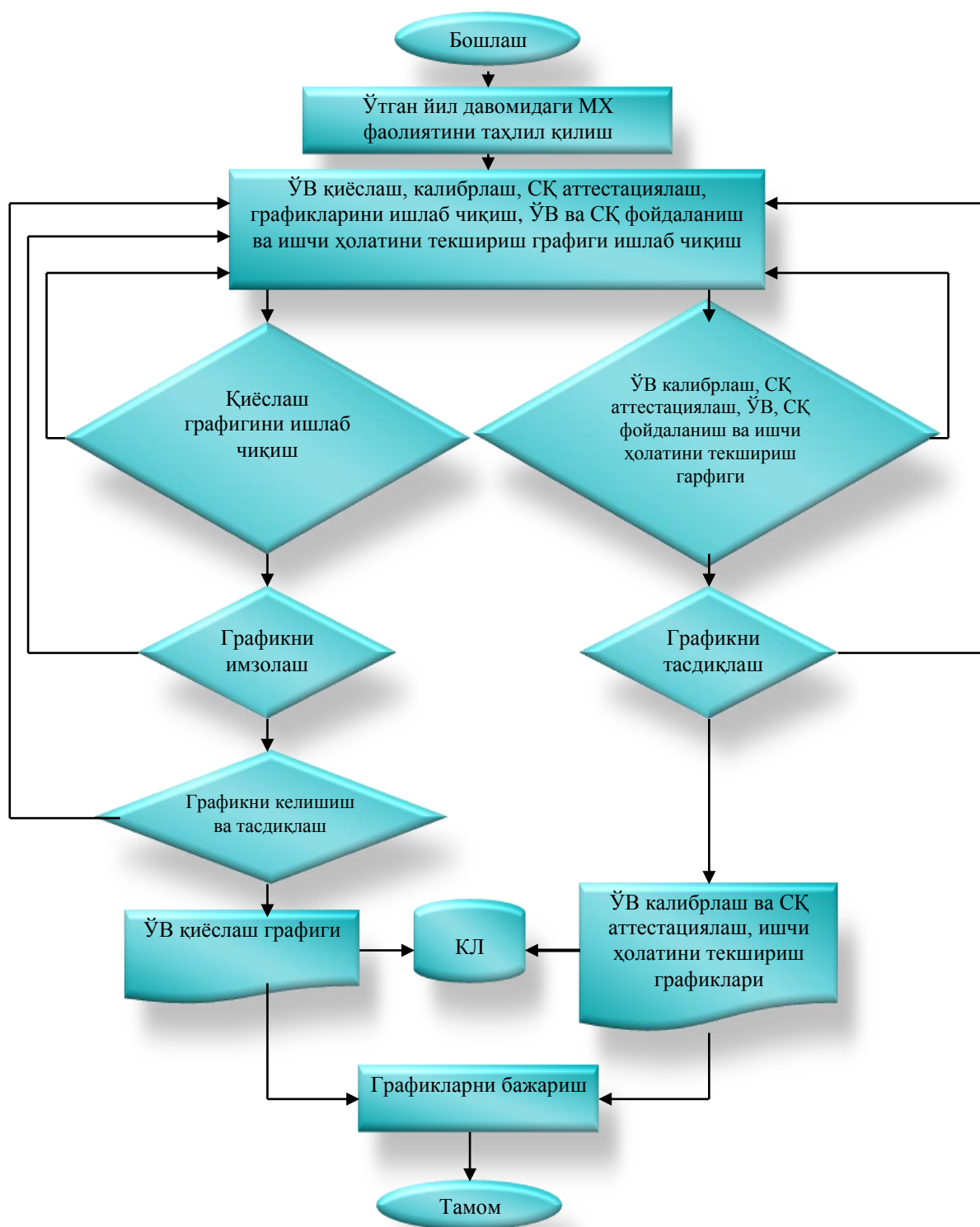
Ушбу вазифалардан келиб чиқиб, ишлаб чиқаришни метрологик таъминотини яхшилаш бўйича бр қанча ишлар амалга оширилиши лозим.

Корхона метрологик таъминотига мувофиқ асосий кўрсаткичларни шакллантиришни 2.3-расмда келтирилган ҳолатда тасвирлаш мумкин. Келтирилган схемадан III-даражали элементларнинг ҳолатини тўлиқ тавсифловчи метрологик таъминотга ўрнатиладиган талабларга мувофиқ бўлиши лозим.

2.4-расмда ишлаб чиқаришни метрологик таъминотини режалаштириш жараёни алгоритми ва 3.3-расмда корхонада ЎВ ва СҚ устидан метрологик назорат жараёни алгоритми



2.3-расм. Ўрнатилган талабларга корхона метрологик таъминотининг мувофиқлик кўрсаткичларини шакллантириш схемаси:  
 ЎВ-ўлчаш воситаси; ЎУ-ўлчаш усули; СҚ-синов қурилмаси; МЭ-метрологик экспертиза.



2.4-расм. Ишлаб чиқаришни метрологик таъминотини режалаштириш жараёни алгоритми:  
 ЎВ-ўлчаш воситаси; СҚ-синов қурилмаси; КЛ-калибрлаш лабораторияси.

3.4-расмда ишлаб чиқаришнинг метрологик таъминоти жараёнларининг натижавийлиги алгоритми келтирилган.

Ишлаб чиқаришни метрологик таъминоти бўйича ишларнинг самарадорлигини оширишни таъминловчи чора-тадбирлар қуйидагича:

1) “зарур ва етарли” принциpidан келиб чиқиб, назорат, ўлчаш ва синов қурилмалари (НЎСҚ) паркини текшириш ва оптималлаштириш;

2) манан эскирган НЎСҚ паркини замонавий қурилмалар билан алмаштириш, янги ўлчаш усуллари жорий қилиш;

3) ўлчаш жараёнларини автоматлаштириш, ахборот-ўлчаш тизимларини жорий қилиш;

4) қуйидаги иқтисодий меъзонлар бўйича ўлчашлар аниқлигини оптималлаштириш:

- ўлчанадиган ахбортларни муҳимлик даражаси бўйича таҳлил қилиш;

- аниқлиги катта бўлган ЎВ фойдаланишга масъулиятли участкалар, қаерларда аниқлик синфи паст бўлган ЎВ фойдаланиш мақсадга мувофиқлиги;

- ўлчашларнинг йиғинди (жамлама) хатолигини ҳисоблаш таҳлили, қаерларда арифметик йиғиндидан геометрик йиғиндига ўтиш мақсадга мувофиқлиги.

5) иқтисодий самарадорликни ҳисобга олиб (янги эталонларни жорий қилиш, метрологик хизматларни аттестациялаш) ЎВ қиёслаш, калибрлаш, таъмирлаш жараёнларини такомиллаштириш;

6) корхонада НЎСҚ олишга талабномалар бирга конструкторлик ва технологик ҳужжатларни метрологик экспертизани ташкиллаштириш;

7) ўлчашларни бажариш услубиётини ишлаб чиқиш ва жорий қилиш;

8) метрологик таъминот масалалари билан шуғулланувчи ходимларнинг касбий даражасини ошириш;

9) метрологик таъминот билан шуғулланувчи хизматлар тузилмасини тартиблаштириш;

10) ишлаб чиқаришни метрологик таъминоти бўйича ISO 9001 стандарти талабларига мувофиқ ҳужжатларни ишлаб чиқиш;

Корхонанинг метрологик хизмати нафақат талаб этилган ўлчашлар аниқлиги ва бирлиги таъминлаш бўйича ишларни, балки, булар ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини унинг ҳаётий циклининг барча босқичларидаги ишларни ҳам бажаради. Бунинг учун бундан ташқари “Метрологик хизмат тўғрисида Низом” бўлиши ва унда қуйидагилар бўлиши лозим:

- корхона метрологик хизмати сифат тизими, сифат тизимининг ҳар бир элементи бўйича фаолиятларнинг мақсадларини ўрнатилган, бу элементларни бошқариш бўйича асосий фаолиятлар, жавобгар шахслар акс эттирилган баён этилган “Метрологик хизматнинг Сифат бўйича қўлланмаси”;

- метрологик таъминот бўйича барча турдаги (ЎВ қиёслаш ва калибрлаш, қўлланиладиган ЎВ рўйхати, техникавий ҳужжатларни метрологик экспертизаси, синов қрилмаларини аттестациялаш ва ҳ.к.) фаолиятларни баён этувчи корхона стандартлари яъни бир томондан “Метрология тўғрисида”ги Қонунга, ишлаб чиқаришни метрологик таъминоти бўйича меъёрий ҳужжатларга, О‘з DSt ISO 9001:2009 “Сифат менежменти тизимлари. Талаблар” стандартига, иккинчи томондан эса корхонанинг ўзига хос хусусиятларини ҳисобга олган ҳолда бўлиши лозим.

11) Олинаётган натижаларнинг ишончсизлиги даражасини, аниқ эмаслиги баҳолаш.

Технологик жараёнлардаги ўлчашлар самарадорлиги таъминлашда кўплаб метрологик масалалар тахминан тўғриловчи метрологик усул ва воситаларни қўллаш имконияти чегараланганлиги ҳисобига ҳал қилинади.

Шу сабабли, ўлчашлар хатолигини баҳолашнинг аниқ эмаслиги мавжуд йўқотишларга олиб келган ҳолатларда олинган натижаларнинг ишончсизлик даражасини, аниқ эмаслигини баҳолаш зарур. Фақат бундай ахборотларни ҳисоб олиб қарорларни қабул қилиш ўлчашларнинг самарадорлигига олиб келиб, янада ҳаққаонийроқлиги таъминлайди.

Масалан, ўлчаш схемасидаги датчик етарли даражада метрологик тавсифларга (характеристика) эга бўлиши мумкин, бироқ, унинг қурилмаси, ташқи шароитлар, сигналларни қайд қилиш ва қайта ишлаш усуллари якуний ҳисобда ўлчашлар хатолигини катта бўлишига таъсир этади.

12) Талаб қилинаётган ўлчаш аниқлигини таъминловчи унификацияланган, автоматлаштирилган ўлчаш воситаларини қўллаш.

Қўлланилаётган ўлчаш техникасининг даражаси яратилаётган маҳсулот даражасини акс эттиради, шунинг учун ишлаб чиқариш ва синаш комплексларни, корхонанинг метрологик хизмати ва бошқа бўлинмаларидаги ЎВ, автоматлаштириш тизимини қурилмалар билан таъминлаш ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг сифатини ошириш ва рақобатбардошлигини таъминлашнинг асосий шартларидан бири бўлиб ҳисобланади.

13) Метрологларни тизимли равишда малакасини ошириш:

- янги олиб келинган ўлчаш воситалари билан ишлаш, қиёслаш ва калибрлар усуллариини ўзлаштириши;
- “Метрология тўғрисида”ги қонунни, касбига алоқадор қонунчилик ҳужжатларини, метрология бўйича янги меъёрий ҳужжатларни ўрганиш;
- СМСИТИ ва бошқа етакчи метрологик институтлар ўтказаяётган турли хл семинарларга, қайта тайёрлаш курсларига иштирок этиши;
- метрология бўйича олимпиада, танловларга иштирок этиши;
- метрология бўйича даврий нашрларни ўрганиши лозим.

14) Янги ахборотларни пайдо бўлиши билан автоматик янгиланадиган ва ахборотларни қидириш таъминланган тизимларидан, электрон маълумотлар базаларидан фаол фойдаланиш:

- Давлат реестрига киритилган ўлчаш воситларининг техник тавсифлари ва фойдаланиш тўғрисида;

- давлат метрологик хизматлари ва юридик шахсларнинг метрологик хизматлари ўтказадиган қиёслаш ва таъмирлаш ишлари тўғрисида;

- метрология соҳасидаги меъёрий ва маълумот хужжатлари тўғрисида;

- юқори аниқликдаги қурилмалар ва эталонлар тўғрисида;

- ишлаб чиқарилаётган асбобларнинг электрон катологи тўғрисидаги маълумотларни билан таъминлаган ахборот тизимлари бўлиши лозим.

15) Бошқа бўлинмалардаги (конструкторлик, технологик, ишлаб чиқариш, синов бўлимлари) мутахассисларнинг метрология соҳасидаги билимларини ошириш бўйича чора-тадбирлар.

Конструкторлик ва технологик хужжатларни метрологик экспертизадан ўтказишда битта ва айнан шу хатолик (меъёрий хужжатлар ва атамаларни номланиши, катталиқ бирликларини ноаниқ таржима қилиш, катталиқнинг миқдорий қийматини ва унинг хатолигини нотўғри ёзиш, ўлчаш топшириқларини бажариш учун ўлчаш воситасини ёки усулини нотўғри танлаш, етарли бўлмаган ахборотлар ва бошқалар) қайтарилади.

Бунинг учун келгусида хатолар яна қайтарилмасилиги учун йўл қўйилган хатоликларни таҳлили ва тизимлаштириш бўйича чора-тадбирларни ўтказиш ҳамда бошқа бўлималарнинг мутахассисларини метрология бўйича билими ошириш лозим.

Бунинг учун турли хил иш усулларида фойдаланиш мумкин, булар қуйидагилар:

- корхонанинг Сифат бўйича доимий фаолиятдаги комиссиясининг йиғилишларида ушбу масалаларни муҳокама қилиш;



- техникавий ҳужжатларда доим учрайдиган хатолар ва ноаниқликларни таркиби рўйхати ва таҳлили бўйича “Хизмат хатилар”ни чиқариш;

- фойдали маълумотлардан таркиб топган “Эслатма”ларни расмийлаштириш, масалан, “Ўлчаш натижалари хатолигини баҳолаш миқдорий яхлитлаш ва ҳисоблаш қоидалари”, “Сонларни ёзиш қоидалари” бўйича расмий ҳужжатлар;

- корхона мутахассисларининг метрология бўйича билимларини оширишга йўналтирилган корхона стандартларини ишлаб чиқиш.

16) Корхона метрологик хизмати ҳудудий стандартлаштириш ва метрология хизматлар кўрсатиш марказлари (ХСММ) ва бошқа ташкилотларнинг метрологик хизматлари билан ўзаро фаолиятларни йўлга қўйиш.

Бундай ҳамкорликлар ишлаб чиқариш метрологик таъминотини юзага келувчи метрологик муаммоларни ҳал этишда тажриба алмашиш ва ўзаро ёрдам ҳисобида яхшиланади.

## **2-боб бўйича хулосалар**

Метрология – ўлчашлар, уларнинг бирлигини таъминлаш усул ва воситалари ва талаб қилинадиган аниқликка эришиш йўллари тўғрисидаги фан.

Замонавий жамият ҳаётида ўлчашлар жуда катта аҳамиятга эга бўлди. Ҳар куни саноат, илмий тадқиқот, қурилиш, савдо, тиббиёт, кундалик турмушда – фаолиятнинг деярли барча соҳаларида – инсон катта миқдорда ўлчашлар ўтказди. Ўлчашлар ҳаётимизнинг ажралмас қисмларидан бири бўлиб қолди.

Метрологик таъминот тушунчаси жуда кенг яъни техник ўлчашларни амалга оширишдан то ўлчашлар бирилиги таъминлашгача ва қонунлаштирувчи метрология қўлланиб, асосан ўлчаш, синаш ва назоратга муносабати бўйича фаолиятда қўлланилади ҳамда бир вақтда *ишлаб*

*чиқариш технологик жараёнларининг метрологик таъминоти* тушунчаси кўлланилишига ҳам рухсат этилган.

Маҳсулот ишлаб чиқаришни метрологик таъминлаш жараёнида талаб қилинган сифат кўрсаткичларига ҳар бир технологик жараёнларнинг назоратини ўлчашларни бажариш ёрдамида эришилади. Бу босқичда ўлчаш воситалари ва усуллари аниқланиб ва ўлчаш назорати ва ўлчаш жараёнларини автоматлаштириш бўйича ишлар бажарилади, ўлчашларни бажариш услубиёти ишлаб чиқилади ва аттестацияланади, агарда меъёрий ҳужжатларга мувофиқлиги назарда тутилган бўлса, технологик жараёнлар ва техникавий ҳужжатлар метрологик экспертизадан ўтказилади.

Ўлчаш информациясига нафақат миқдор бўйича талаблар, балки сифат бўйича ҳам талаблар қўйилади. Бунга унинг (ўлчашнинг) аниқлиги, ишончилиги, тан нархи ва самарадорлиги каби тавсифлар киради.

Бу сифат тавсифларининг барчасининг асосида метрологик таъминот ётади. ***Метрологик таъминотни*** шундай таърифлаш мумкин. Ўлчашлар бирлигини таъминлаш ва талаб этилган аниқликка эришиш учун зарур бўлган техникавий воситалар, тартиб ва қоидаларнинг, меъёрларнинг, илмий ва ташкилий асосларнинг белгиланиши ва тадбиқ этилиши.

Ўзстандарт Агентлиги бошқарадиган давлат метрологик хизматиغا Қорақалпоғистон Республикасидаги, вилоятлардаги ва Тошкент шаҳаридаги давлат метрологик хизмат идоралари киради.

Давлат метрологик хизмат идоралари давлат метрологик текшируви ва назоратини, шунингдек қонун ҳужжатларига мувофиқ фаолиятнинг бошқа турларини ҳам бажаради.

### **3-боб. АВТОМОБИЛ ЭҲТИЁТ ҚИСМЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ КОРХОНАЛАРДА МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТ ВА ХИЗМАТЛАР ФАОЛИЯТИ ТАҲЛИЛИ ВА БАҲОЛАШ**

#### **3.1. Ўлчаш қурилмаларининг яроқлилигини метрологик тасдиқлаш жараёни**

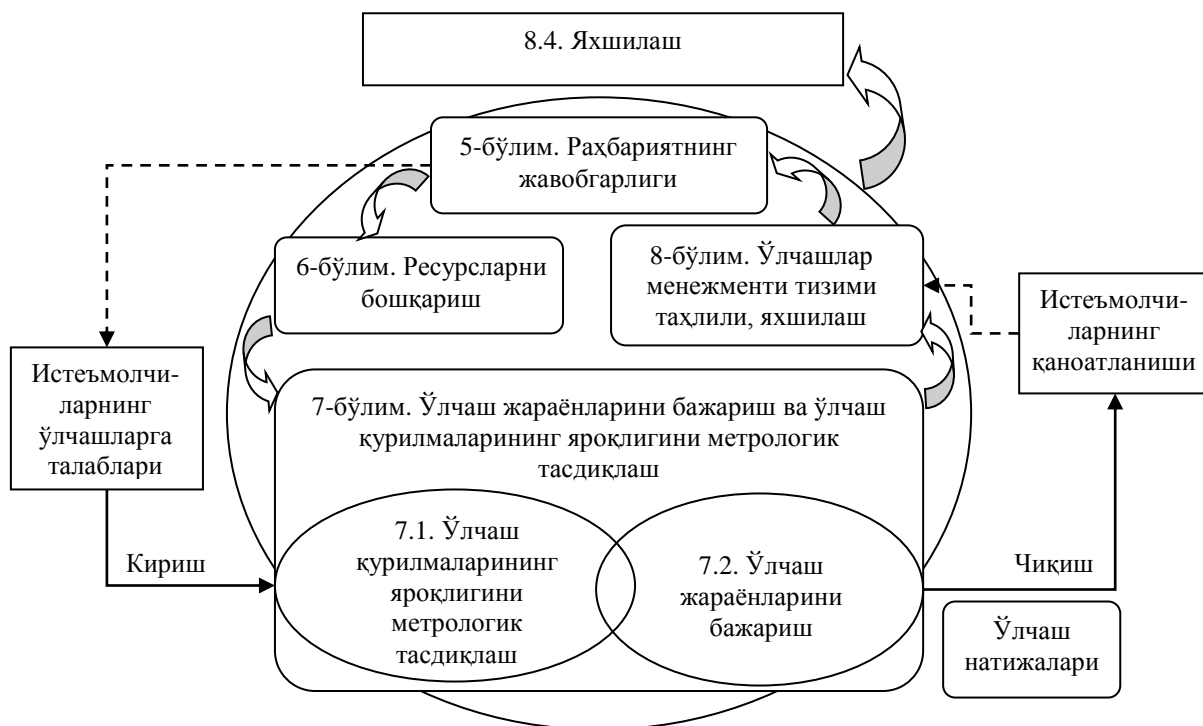
Метрологик хизмат корхонанинг сифат тизимида қайд қилиниши керак, шундай экан бир томондан ўлчашлар бўйича метрологик таъминот бўйича фаолиятнинг барча элементлари; бошқа томондан эса, бу ҳужжатларнинг номенклатураси O‘z DSt ISO 9001:2009 “Сифат менежменти тизими. Талаблар” стандарти сифат тизими талабларига мос бўлиши мақсадга мувофиқ. Бироқ, ISO 9000 серияли стандартлар фаолиятнинг барча турлари учун универсал бўлиб ва муайян МХга мослаштирилган бўлиши керак.

ISO 9000 серияли стандартида сифат менежменти тамойилларидан бири жараёнли ёндашув бўлиб ҳисобланад. Ўлчашлар менежменти тизимида ўлчаш жараёни корхона ишлаб чиқараётган маҳсулоти, маҳсулотга талаб қилинган сифатни таъминлашга йўналтирилган махсус жараён сифатида қаралади. ISO 10012 стандартига мувофиқ ўлчашлар менежменти тизими модели 3.1-расмда келтирилган.

Ўлчашлар менежменти тизими ўрнатилган ўлчаш жараёнлари ва ўлчаш қурилмаларининг яроқлилигини метрологик тасдиқлаш ва ҳамда ўлчаш қурилмаларига зарурий техник хизмат кўрсатиш бошқарувини камраб олади (3.2-расм). Корхона ўлчашлар менежменти тизими доирасида ўлчаш жараёнларини бошқариши лозим.

Ўлчашлар менежменти тизимида барча ўлчаш қурилмалари. уларнинг яроқлилигини тасдиқлаш механизмини ташкил этилган бўлиши лозим.

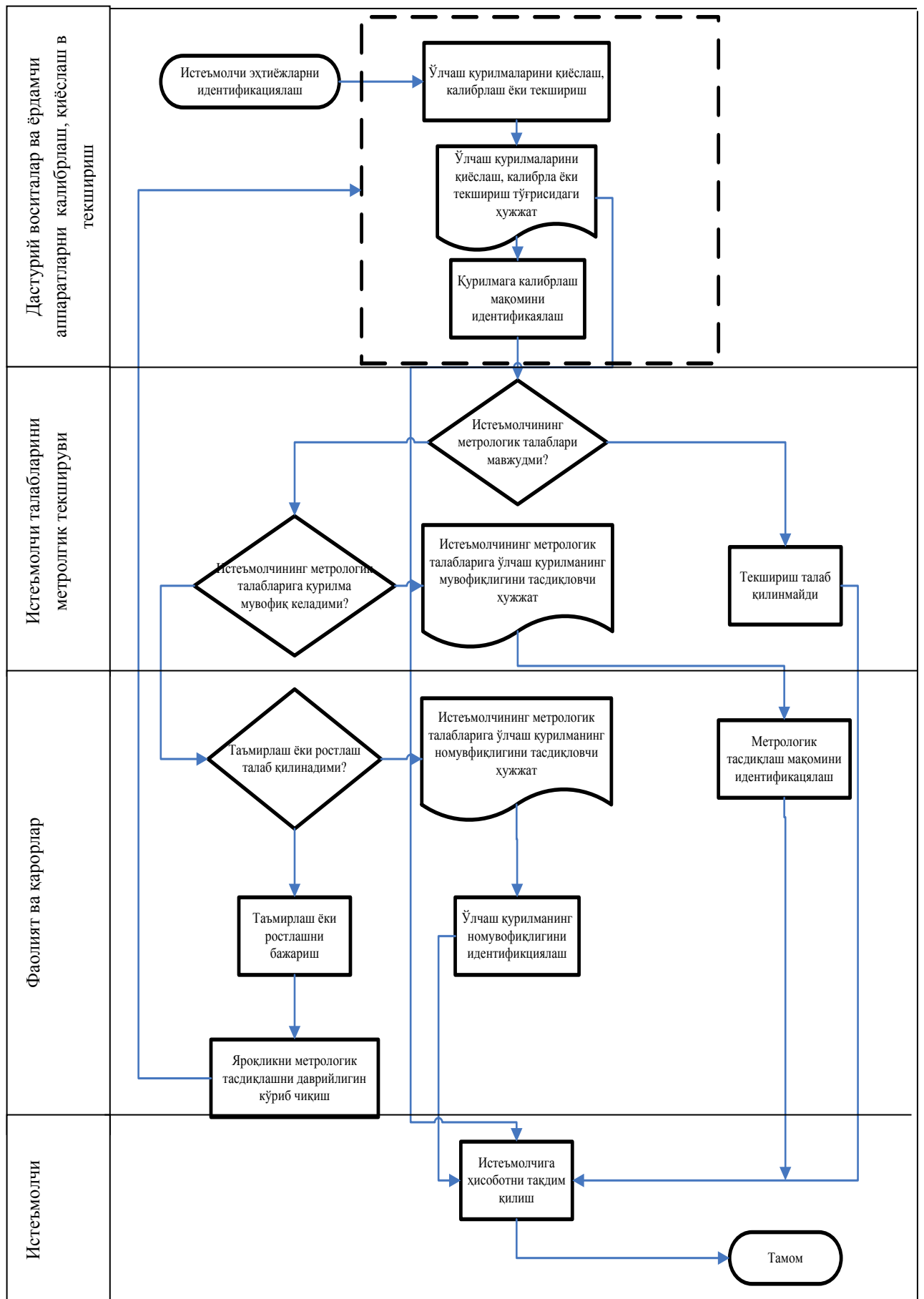
Ўлчашлар менежменти тизимидаги ўзгаришлар корхонадаги белгиланган тартибларга мувофиқ келиши керак.



**3.1-расм. Ўлчашлар менежменти тизими модели.**

Ўлчаш жараёнларида кўзда тутилган, ёрдамчи аппаратларга метрологик талаблар ва ўлчаш жараёнида фойдаланилаётган дастурий таъминотларнинг (ўлчаш воситларининг таркиби кирувчилардан ташқари) тавсифлари ва ўлчаш воситаларининг метрологик тавсифларининг мувофиқлигини тасдиқлаш учун яроқлигини метрологик тасдиқлаш билан амалга оширилади. Яроқликни метрологик тасдиқлаш ўзида ўлчаш қурилмаларини калибрлаш, қиёслаш ва текшириш жараёнларини намоён этади (3.2-расм).

Калибрлаш, қиёслаш ва текиришдан сўнг ўлчаш қурилмасининг яроқлиги тасдиқлангунича истеъмолчининг метрологик талаблари билан фойдаланишга мўлжалланган ўлчаш қурилмасининг тавсифлари солиштирилади. Масалан, ўлчаш натижаларининг аниқланган хатолиги, рухсат этилган максимал хатолиги истеъмолчи томонидан ўрнатилган метрологик талаблар билан солиштирилади.



3.2-расм. Ўлчаш қурилмаларининг яроқлигини метрологик тасдиқлаш жараёни.

Агарда хатолик рухсат этилган максималдан кичик бўлса, унда ўлчаш қурилмаси талабларга мувофиқидан далолат беради. Агарда катта бўлса, ўлчаш қурилмаси яроқлигининг метрологик тасдиқлаш олиниши мумкин эмаслиги бўйича истеъмолчига хабар берилади ёки уни камайтириш бўйича чора-тадбирлар қабул қилинади.

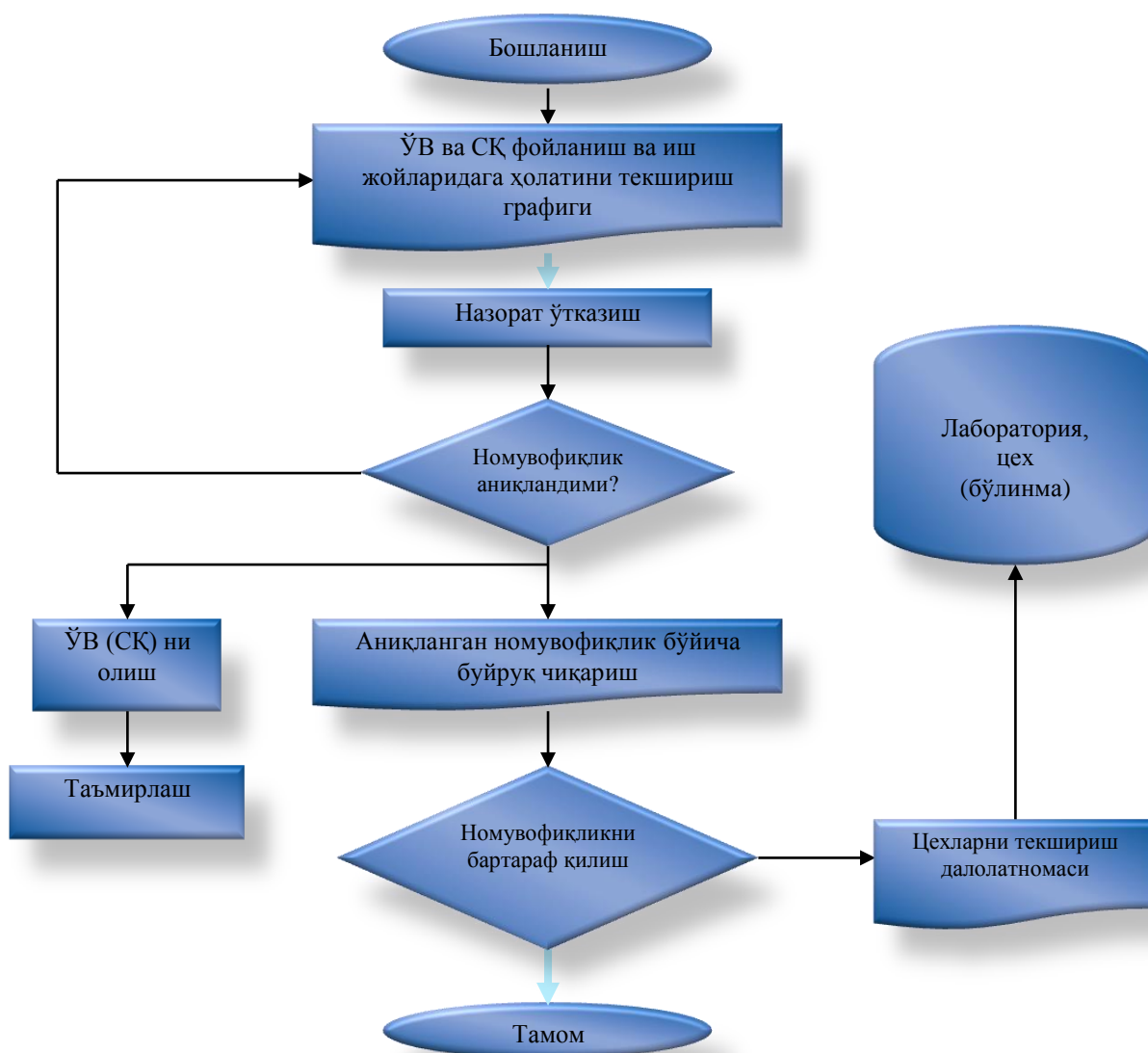
Ўчаш қурилмасининг тавсифларини истеъмолчининг метрологик талаблари билан бундай тўғридан-тўғри солиштириш метрологик талабларни текшириш деб аталади. Яроқликни метрологик тасдиқлаш тизими метрологик талабарни текширишга асосланган, аммо шунингдек у ўзида ушбу қурилмани қўллаш билан бажариладиган ўлчашлар сифатини таъминлаш ва истеъмолчи талабларига маҳсулотнинг мувофиқлигини баҳолаш учун барча ўлчаш жараёнларини кўриб чиқиш ва батафсил кўриб чиқиш фаолиятларини ҳам қамараб олади.

### **3.2. Корхона метрологик таъминоти ҳолатининг таҳлили**

Корхона бўлинмаларида ўлчаш воситалари ва синов қурилмаларини устидан метрологик назорат ўтказиш корхона лабораторияси ва техник назорат бўлимида ва барча бўлинма ҳамда цехларда ўрнатилган метрологик меъёрларга ўлчаш воситалари (ЎВ) ва синов қурилмалари (СҚ) риоя қилиниши билан амалга оширилади (3.3-расм).

Нazorатни лаборатория ходимлари ҳар бир ўлчаш тури бўйича амалга оширади.

“Иш жойларида ЎВ ва СҚ фойдаланиш ва ҳолатини текшириш графиги” йиллик графигига мувофиқ ЎВ тўғри қўллаш ва монтаж қилиш, ЎВ сақлаш қоидаларига риоя қилиш, ташқи нуқсонлар, клемосининг муддати ўтган ЎВ, рақам билан идентификацияланмаган ЎВ аниқланиши бўйича цехлар (бўлинмалар)да текшириш ўтказилади.



3.3-расм. Корхонада ЎВ ва СҚ устидан метрологик назорат жараёни алгоритми.

Қоидалар бузилган ҳолатлар юзага келганда текшириляётган цех (бўлим) бошлиғи имзоси билан 2 нусхада кўрсатма тузилиб, бир нусхаси лабораторияга қолидирилади. Калибрлаш (қиёслаш) муддати ўтган ЎВ ҳамда калибрлаш ва тамирлаш учун ишлаб чиқаришдан олинади ва лабораторияга тақдим қиланади.

Жорий ойнинг якунида цехларни текшириш далолатномаси директор томонидан тасдиқланади.

Корхона ишчилари носоз, муддати ўтган ЎВ фойдаланиши қатъиян тақиқланади, ҳамда ЎВ маъмурий жавобгарликга юклатилади.

Ўтказилган метрологик назорат натижасида ва аниқланган камчиликлар цехдаги ЎВларининг метрологик назорат журналида лаборатория ходимлари ҳар бир ўлчаш тури бўйича акс эттиришади.

**Ишлаб чиқаришнинг метрологик таъминоти (МТ) жараёнларининг натижавийлиги.** Ишлаб чиқаришнинг МТ жараёнларининг натижавийлиги ҳар кварталда ўтказилади ва комплекс кўрсаткичлар  $K$  (коэффициент) билан баҳоланади (3.4-расм).

Коэффициентни ҳисоблаш қуйидаги формулар билан амалга оширилади:

$$K = \frac{1}{1 + K_1 \cdot n_1 + K_2 \cdot n_2}$$

бу ерда  $K_1$  - ЎВ калибрлаш (қиёслаш), СҚ аттестациялаш муддатида бажарилмаган – сонли қиймати 0,2 га тенг;

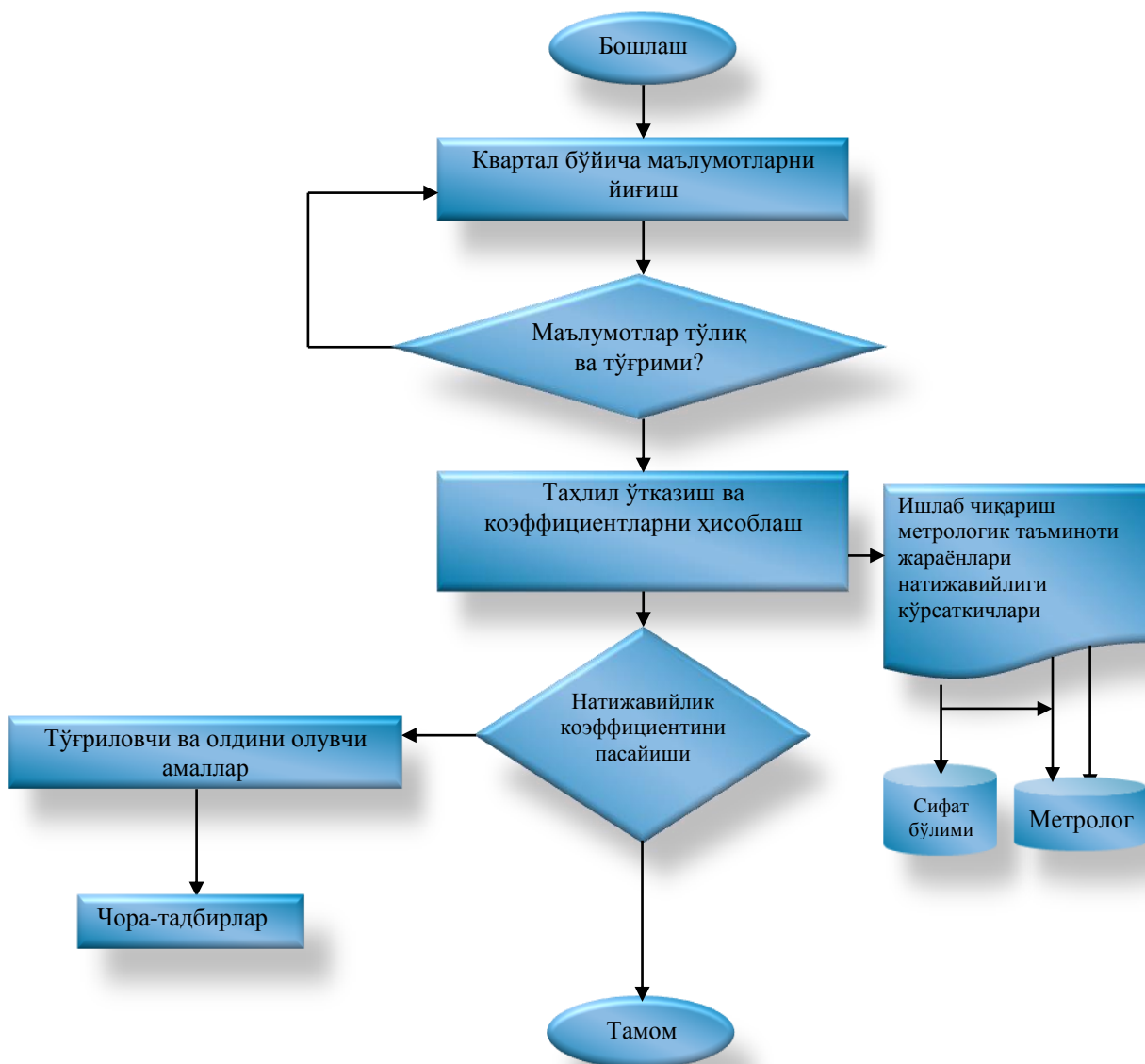
$K_2$  - цехда СҚ, ЎВ калибрлаш (қиёслаш) графигидан ўш вақтидан кўчирма берилмаган – сонли қиймати 0,5 га тенг;

$n_1$  - калибрлаш (қиёслаш) муддатида бажарилмаган ҳолатлар сони,

$n_2$  - ҳисобот даврида графикдан ўз вақтида кўчирма берилмаган ҳолатлар сони.

Ишлаб чиқаришнинг МТ жараёнларнинг натижавийлиги коэффициенти пасайиб кетган ҳолатларда тўғриловчи ва олдини олувчи амаллар режаси ишлаб чиқилади.





3.4-расм. Ишлаб чиқаришнинг метрологик таъминоти жараёнларининг натижавийлиги алгоритми.

### 3.3. Технологик жараёнларнинг метрологик таҳлили

Технологик жараёнларнинг метрологик таҳлили деганда метрологик ва статистик усуллардан фойдаланиб, ўрнатилган метрологик талабларга мувофиқ ҳолда муайян объектни тадқиқот қилиш ва ўрганишдаги қурилмалар ва уларнинг элементлари тушунилади.

Таҳлил жараёнида объектнинг текширувга яроқлиги, бошқарилувчанлиги ва самаралилиги ҳамда уни кейинги аттестациялаш

мақсадида меъёрий-техникавий ва технологик, услубий ҳужжатларга мувофиқ уларнинг таъминланганлиги аниқланади.

Текширувга яроқлилиқ – бу технологик объектни ишлаб чиқиш, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифати (назорат қилинаётган технологик жараён параметрлари) тўғрисидаги ахборотни сақлаш ва фойдаланувчига (операторга) тақдим қилиш хоссасидир.

Технологик объектнинг текширувга яроқлилигида қуйидагилар аниқланади:

- тайёр (ишлаб чиқарилаётган) маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари билан рационал ва етарлича мустаҳкам боғланган назорат қиланаётган технологик параметрларнинг номенклатураси;

- назорат қилинаётган технологик параметрларнинг меъёрланган қийматлари ва рухсат этилган меъёрларидан оғиши;

- назорат қилинаётган технологик параметрлар ўлчашнинг рухсат этилган аниқлиги (хатолиги);

- ўлчанаётган параметрларнинг қийматларини рақсимланиш функцияси;

- ўлчаш жараёнининг методологияси (Ўлчашларни бажариш усули (ЎБУ) мавжудлиги, намунани танлаш қоидаси ва ҳ.к.);

- ўлчаш воситалари ва технологик ўлчашларни бажариш усулини ўлчашларни бажариш талабларига (ўлчаш ахборотининг ишончлилиги ва аниқлигига) мувофиқлиги;

- ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифати назоратининг статистик усуллари ва режаси.

*Бошқарилувчанлик* – бу технологик объектнинг берилган сифат даражасида ишлаб чиқарилаётган маҳсулот билан тўғриловчи амалларни объектга ёки усиз ўзаро таъсирининг аниқ бир вақтда сақланиш хоссасидир.

Технологик объектнинг бошқарилувчанлигида қуйидагилар аниқланади:

- технологик объектнинг ишлаб чиқариш хатолиги (аниқлиги);
- назорат қилинаётган технологик параметрларни чегаралар билан ростлаш;
- маҳсулотнинг сифат кўрсаткичлари билан корреляцияланган ўзаро таъсир қилувчи омилларнинг мавжудлиги;
- ишлаб чиқарилаётган маҳсулотнинг сифатини барқарорлиги;
- технологик объектнинг статистик усуллар билан ростлаш.

*Самарадорлик* – бу технологик объектнинг ишлаб чиқарилаётган маҳсулотни аниқланган таннархда берилган сифатини таминлаш хоссасидир.

Технологик объектнинг самарадорлигини текширишда қуйидагилар аниқланади:

- истеъмолчи (буюртмачи) ва тайёрловчи (таъминотчи)ларнинг таваккалчилиги;
- технологик қурилмаларни юзага келган носозлиги ва қайта тўғрилаш таваккаллиги;
- маҳсулотнинг нуқсонлиги (сифат) даражаси;
- назорат қилинаётган параметрларнинг тарқалиши;
- чиқаётган маҳсулот сифатининг бир хиллиги;
- технологик объектнинг статистик режасининг назорат аниқлиги.

Технологик жараёнлар ва ускуналарнинг метрологик таҳлили учун статистик усул ва материаллар баланси усули қўлланилади.

Технологик объектларда қуйидагилар бўлиши лозим:

- технологик жараённи ўтказиш бўйича йўриқнома ёки регламент; назорат ва ростлаш схемалари; сифатни статистик назорат усулларини тартиблаштирувчи ҳужжатлар;
- ростлаш ва аниқлик;
- назорат қилинаётган ўлчашларни бажариш усуллари.

### **3.4. Маҳсулот сифатини таминлашда метрологик хизматнинг ўрни**

Ҳозирги вақтда маҳсулот сифатини ошириш масалалари ISO 9000 серияли халқаро стандартлар талабларига мувофиқ корxonанинг сифат бошқариш тизими асосида ҳал қилинмоқда. Корхона сифат менежменти тизими (СМТ)нинг муҳим элементларидан бири унинг метрологик таъминоти тизими бўлиб ҳисобланади, яъни СМТда объект ва жараёнларни бошқариш (яхшилаш) жумладан, корхона СМТ натижавийлиги учун ахборот-таҳлиллар асосий вазифани бажаради.

Корхонада сифатни таъминлашнинг муҳим қисмини метрологик хизмат ташкил қилади. Сифатни бошқаришни метрологик таъминотсиз тасаввур қилиб бўлмайди, яъни ўз ўрнида маҳсулот ва жараёнлар тўғрисида, инсонларни соғлигини муҳофазалаш ва хавфсизлиги тўғрисида, атроф-муҳит ҳолати тўғрисида, материал ва хом ашё сифатида материал ва энергия ресурслари тўғрисидаги миқдорий маълумотларни олишнинг ягоналиги билан фарқланувчи ахборот манбаидир.

Корхона яъни автомобилсозлик корxonаси сифат менежменти тизимида (O‘z DSt ISO 9001:2009) 7.6 - “ўлчаш ва мониторинг учун қурилмаларни бошқариш” банди учун жавобгарлик метрологик хизматга юклатилган. Корхона метрологик хизмат (МХ) фаолияти назорат, ўлчаш ва синов қурилмаларини бошқариш тартибига халқаро ва давлат стандартлари талабларини тўлиқ қондирилиши, корхона сифат менежменти тизими ичида МХ сифат тизимини ишлаб чиқиш ва ишчи ҳолатда қўллаб-қувватлаши лозим. Ўлчашларни метрологик таъминлаш бўйича алоҳида фаолият турларини бажаришнинг асосий тартиблари ҳужжатларда аниқ белгиланган бўлиши лозим.

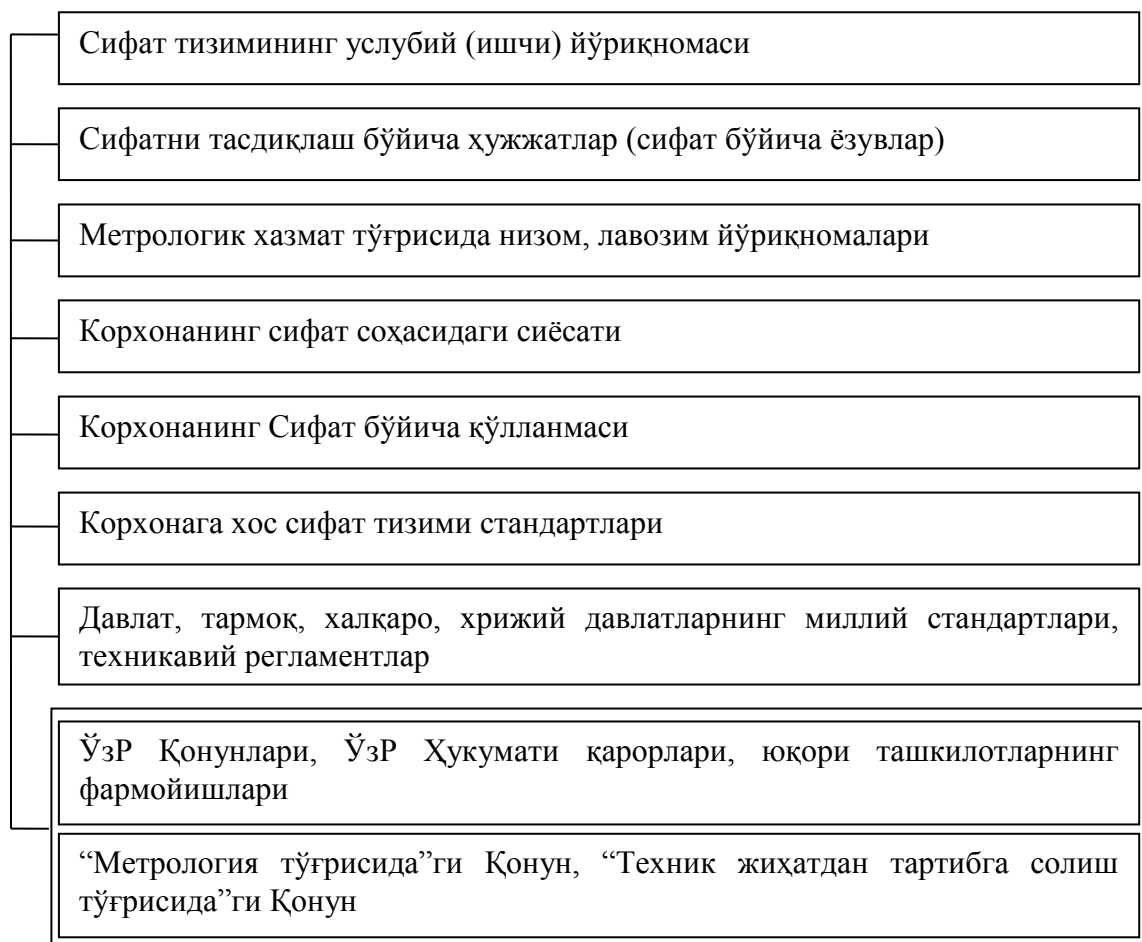
МХ сифат тизимини ишлаб чиқишда O‘z DSt ISO 9001 стандарти бўйича сифат тизимининг барча элементлари метрологик хизмат маҳсулотига мувофиқ равишда изоҳланиши лозим МХ маҳсулоти деганда қуйидагилар тушунилади:

- ўлчаш натижалари;
- назорат ва ўлчаш воситаларини калибрлаш ва қиёслаш шунинг таъмирлашдан сўнги натижалари;
- синов қурилмалари аттестация натижалари;
- ўлчаш ва ўлчаш тизимларининг таҳлил натижалари;
- техникавий ҳужжатларнинг метрологик экспертизаси натижалари;
- ягона тайёрланган, аттестацияланган ўлчаш воситалари;
- аттестацияланган ўлчашларни бажариш услуобиётлари.

Сифатни бошқаришни амалга ошириш бўйича корхона метрологик хизматининг асосий ҳужжати “Метрологик хизматинг сифат бўйича қўлланмаси” бўлиб ҳисобланади. Қўлланмада ўлчашларнинг метрологик таъминоти соҳасидаги сиёсат келтирилиб, корхона метрологик хизматининг сифат тизими баён этилади ва сифат тизимининг ҳар бир элементи бўйича фаолият мақсадлари, қўлланиш соҳаси, сифат тизими элементлари учун жавобгар шахслар, бу элементларни бошқариш бўйича асосий фаолиятлар тавсифланади.

Шунингдек, МХ сифат тизими ҳужжатларига ҳаволалар, МХнинг ташкилий тузилмаси, жавобгарликларни тақсимлаш матрицаси, корхона метрологик хизматининг сифат тиими ҳужжатлари тузилмаси келтирилиши лозим. Шундай қилиб, сифат тизими Сифат бўйича қўлланмаси кўринишида ва бошқа зарурий ҳужжатлар қаторида ҳужжатли расмийлаштирилиши лозим.

Корхона метрологик таъминотининг сифат менежменти тизими ҳужжатлари тузилмаси 3.5-расмда келтирилган бўлиб, унинг юқори даражасида муайян метрологик хизмат сифат тизимига бевосита таллуқли бўлган, янда қуйи даражасида корхона сифат тизимига тааллуқли ҳужжатлар келтирилган.



**3.5-расм. Метрологик таъминотни сифат тизими ҳужжатларининг тузулмаси.**

Юқорида кўрсатиб ўтилган ишлар бўйича алгоритм қуйидаги босқичлардан ташкил топган:

1. Қандайдир маҳсулотни тайёрлашнинг барча жараёнлари материаллари ва бутловчи буюмларни кириш назорати жараёнидан бошланиб, тайёр маҳсулот (буюм) параметрларини чиқиш назоратигача яқунланган алоҳида жараёнлари тўпламига бўлинади.

2. Ҳар бир алоҳида жараён назорат қилиши лозим бўлган параметрларни аниқлаш зарурияти бўйича таҳлил қилинади. Бунда назорат-ўлчаш операциялари ҳамда кириш, оралик ва чиқиш операцияларига бўлинади. Назорат параметрларининг оптимал миқдорини танлаш, ҳаттоки алоҳида олинган жараён чегарасида ҳам процедурасни шакллантириш амалиётда мумкин эмас. Одатда, буни тажрибали мутахассис-технолог маҳсулотнинг ёки алоҳида деталл конструктори

билан бирга бажаришади. Назоратда турган параметрларнинг рўйхати таҳлил натижаси бўлиб ҳисоблади.

3. Рўйхатга кирган параметрлардан ҳар бир операцияни амалга оширувчи муайян ўлчаш воситасининг тури аниқланади.

Шунинг учун, битта назорат жараёни доирасида бир нечта турли хил физикавий муҳатларнинг параметрлари ва ўз ўрнида турли ўлчаш воситаларидан фойдаланиш зарурияти юзага келади.

4. Ўлчаниши керак бўлган ҳар бир параметр учун бу талабларни кондирадиган, асбоб-ускуналар маълумотлари базасига мувофиқ техникавий талаблар ишлаб чиқилади. Бунда ҳар бир параметрни ўлчаш учун ахборот-қидирув тизимида бўлган бир қанча муқобил асбоблар ёки ўзгарткичларнинг вариантлари мавжуд бўлади.

Сифатни мезонли баҳолаш асосида ўлчаш воситаларининг сифатни миқдорий баҳолаш усули ёрдамида ҳар бир ўлчанадиган параметр учун ўлчаш воситасининг оптимал тури аниқланади. Бунда нафақат ўлчаш воситасининг таннархи, балки танланган ўлчаш воситасининг тавсия қилинган эксплуатация даврида уни қиёслаш ва калибрлаш таннархи ҳам ҳисобга олинади.

5. ЎВ муқобил вариантлари  $M$  бўлганда қаралаётган ЎВ  $M$  дан ҳар бир сифат бирлиги таннархини тавсифловчи интеграл мезонларни  $\lambda_{\Sigma 1}, \lambda_{\Sigma 2}, \dots, \lambda_{\Sigma j}, \dots, \lambda_{\Sigma M}$  кўринишида ифодалаб, ушбу ўлчаш операциясига қўллаш мумкин.

Шубҳасизки, минимал қиймати  $\lambda_{\Sigma i}$  мавжуд бўлган ЎВ оптимал бўлиб ҳисобланади. Ҳар бир ўлчаш ҳолати учун сифатни баҳолашнинг миқдорий баҳолаш усулидан фойдаланиб ЎВнинг оптимал турини қидириш ва аниқлаш метрологик таминотининг сифат тизимини таъминловчи барча турдаги ЎВ рўйхатини тузишга имкон яратади.

6. Сифат менежменти тизимининг метрологик таъминотини оптималлаштиришнинг иккинчи босқичида бир қатор ўлчаш ҳолатлари учун ЎВ унификацияланган турини танлаш оптималлаштиришга иккинчи

яқинлашиш ҳисобланади. Маҳсулотни тайёрлашнинг технологик жараёнининг таҳлили натижасида  $m_i$  операция бажарилганидан сўнг деталл чизикли ўлчамлари ўлчаниши зарурлиги белгиланган.

Усулга мувофиқ равишда  $m_i$  ҳолатнинг ҳар бири учун ташқи ўлчам, хатолик, ўзининг ўлчаш чегараси мавжуд бўлган чизикли ўлчамларни аниқлайдиган оптимал ЎВ 5 бандда келтирилганидек ифодаланади. Шубҳасизки, уларнинг сони  $m_i$  га тенг.

Унификацияланган ЎВ турини танлаш вазифаси барча ўлчаш операцияларига  $m_i$  қўйиш мумкинлиги билан ифодаланади. Бунда аниқки, бундай ЎВнинг ўлчаш чегараси барча асбобларнинг  $m_i$  ўлчаш чегарасини камраб олиши лозим, унинг ўлчашдаги мутлоқ хатолиги  $D$  эса, асбобларнинг  $m_i$  аниқлиги хатолигига тенг ёки кичик бўлиши керак. Эксплуатация ишчи шартларига мувофиқ қўшимча ўлчаш хатолиги ва унификацияланган ўлчаш воситасининг бошқа параметрлари ўлчаш воситасининг сифатини миқдорий баҳолаш усулидан фойдаланиб, танланган ихтиёрий  $m_i$  асбобнинг техникавий талабларини қонидириши лозим.

### **3-боб бўйича хулосалар**

Ҳозирги вақтда маҳсулот сифатини ошириш масалалари ISO 9000 серияли халқаро стандартлар талабларига мувофиқ корxonанинг сифат бошқариш тизими асосида ҳал қилинмоқда. Корхона сифат менежменти тизими (СМТ)нинг муҳим элементларидан бири унинг метрологик таъминоти тизими бўлиб ҳисобланади, яъни СМТда объект ва жараёнларни бошқариш (яхшилаш) жумладан, корхона СМТ натижавийлиги учун ахборот-таҳлиллар асосий вазифани бажаради.

Корхонада сифатни таъминлашнинг муҳим қисмини метрологик хизмат ташкил қилади. Сифатни бошқаришни метрологик таъминотсиз тасаввур қилиб бўлмайди, яъни ўз ўрнида маҳсулот ва жараёнлар тўғрисида, инсонларни соғлигини муҳофазалаш ва хавфсизлиги тўғрисида,



атроф-муҳит ҳолати тўғрисида, материал ва хом ашё сифатида материал ва энергия ресурслари тўғрисидаги миқдорий маълумотларни олишнинг ягоналиги билан фарқланувчи ахборот манбаидир.

Сифатни бошқаришни амалга ошириш бўйича корхона метрологик хизматининг асосий ҳужжати “Метрологик хизматинг сифат бўйича қўлланмаси” бўлиб ҳисобланади. Қўлланмада ўлчашларнинг метрологик таъминоти соҳасидаги сиёсат келтирилиб, корхона метрологик хизматининг сифат тизими баён этилади ва сифат тизимининг ҳар бир элементи бўйича фаолият мақсадлари, қўлланиш соҳаси, сифат тизими элементлари учун жавобгар шахслар, бу элементларни бошқариш бўйича асосий фаолиятлар тавсифланади.

Шунингдек, МХ сифат тизими ҳужжатларига ҳаволалар, МХнинг ташкилий тузилмаси, жавобгарликларни тақсимлаш матрицаси, корхона метрологик хизматининг сифат тизими ҳужжатлари тузилмаси келтирилиши лозим. Шундай қилиб, сифат тизими Сифат бўйича қўлланмаси кўринишида ва бошқа зарурий ҳужжатлар қаторида ҳужжатли расмийлаштирилиши лозим.

“Техник жиҳатдан тартибга солиш тўғрисида”ги қонуннинг қабул қилиниши стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштиришнинг ривожланиш йўналишларини ўзгартириб, мажбурий давлат талаблари миқдорини камайишига ва истеъмолчиларнинг талабларини ошишига олиб келишига мўлжалланади.

Метрологик хизмат корхонанинг сифат тизимида қайд қилиниши керак, шундай экан бир томондан ўлчашлар бўйича метрологик таъминот бўйича фаолиятнинг барча элементлари; бошқа томондан эса, бу ҳужжатларнинг номенклатураси O‘z DSt ISO 9001:2009 “Сифат менежменти тизими. Талаблар” стандарти сифат тизими талабларига мос бўлиши мақсадга мувофиқ. Бироқ, ISO 9000 серияли стандартлар фаолиятнинг барча турлари учун универсал бўлиб ва муайян МХга мослаштирилган бўлиши керак.

## 4-бoб. АВТОМОБИЛ ЭЎТИЁТ ҚИСМЛАРИ ИШЛАБ ЧИҚАРУВЧИ КОРХОНАЛАРДА МЕТРОЛОГИК ТАЪМИНОТ ВА ХИЗМАТЛАРНИ ТЕХНИК-ИҚТИСОДИЙ САМАРАДОРЛИГИ

### 4.1. Корхона метрологик таъминотида ўлчаш воситалари учун харажатлар ҳисоби

Технологик жараённинг битта ўлчаш ҳолатида  $C_i$  метрлогик таъминот таннархи бир қанча харажатларнинг йиғиндисидан ташкил топади

$$C_1 = C_{СИ} + C_M + C_{П(К)} + C_P + C_O, \quad (4.1)$$

бу ерда  $C_{СИ}$  – ўлчаш воситасининг таннархи;  $C_M$  – ЎВ созлаш ва монтаж қилиш таннархи;  $C_{П(К)}$  – ЎВ эксплуатация даврида ҳисобга олинган қиёлаш ва калибрлаш таннархи;  $C_P$  – агарда ЎВ ката тикланадиган бўлган ҳолатларда ЎВ таъмирлаш таннархи;  $C_O$  – белгиланган хизмат кўрсатиш таннархи.

Шубҳасизки, ЎВ бошқа тури учун метрологик таъминотнинг таннархи  $C_1$  дан  $C_2$  га фарқланади.

Иккинчи ўлчаш ҳолати учун метрологик таъминот таннархи бошқа хатолик ва бошқа ўлчаш чегараси ҳамда ундаги фойдаланилаётган бошқа турдаги ЎВ билан бошқача бўлади.

$$C_2 = C_{СИ2} + C_M + C_{П(К)} + C_P + C_O, \quad (4.2)$$

бу ерда  $C_{СИ2}$ ,  $C_M$ ,  $C_{П(К)}$ ,  $C_P$ , ва  $C_O$  бошқа сонли қийматларда бўлади.

Унификация ҳолати мавжуд бўлмагандаги метрологик таъминотнинг умумий таннархи  $C_\Sigma$

$$C_\Sigma = \sum_1^{m_i} C_i, \quad (4.3)$$

бу ерда  $C_i$  –  $i$  - ўлчаш ҳолатининг метрологик таъминоти таннархи.

Барча ўлчаш  $m_i$  ҳолатларида унификацияланган ЎВларидан фойдаланишдаги метрологик таъминотнинг таннархи қуйидагича аниқланади

$$C_{\Sigma Y} = m_i C_y = m_i (C_{CиY} + C_{My} + C_{П(K)Y} + C_{Py} + C_{Oy}), \quad (4.4)$$

бу ерда  $C_{CиY}$ ,  $C_{My}$ ,  $C_{П(K)Y}$ ,  $C_{Py}$ , ва  $C_{Oy}$  – унификацияланган ЎВнинг белгиланган хизмати, таъмирлаш, қиёслаш ёки калибрлаш, созлаш ва монтаж қилишдаги таннархи;  $m_i$  – таъмирдан чиққан унификацияланган ЎВ ўлчаш ҳолати сони.

Аниқки, қўрилаётган унификация варианты қуйидаги тенгсизликга риоя қилинганда мақсадга мувофиқдир

$$C_{\Sigma y} \leq \sum_1^{m_i} C_i. \quad (4.5)$$

ва назоратда турган физикавий катталикларнинг бири бўйича метрологик таъминот сифат оптималлаштириш мезони бўлиб ҳисобланади. Бу тенгсизликга риоя қилинмаган ҳолатда  $m_i$  ўлчаш ҳолатларининг умумий сонини рухсат этилган мутлоқ хатолиги ва ўлчаш чегарасини мўлжаллаб бир қанча гуруҳларга бўлиниши лозим ва (4.5) ифодаланганидек, оптималлаштириш мезони сифатида фойдаланиб, ҳар бир гуруҳ учун унификацияланган ЎВ танлаб олинади.

#### **4.2. Ишлаб чиқаришни метрологик таъминотини амалга ошириш ва ўлчов воситаларини танлаш алгоритми**

Ишлаб чиқаришни метрологик таъминоти технологик жараёнлар параметрлари ва қурилмалар ҳолати кўрсаткичларини, талаб этилган маҳсулот сифат кўрсаткичларини таъминлавчи комплекс ташкилий-теникавий чора-тадбирларни ўзида намоён этади. Метрологик таъминот ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва технологик жараёнлардан фойдаланишга йўналтирилган ҳамда ишлаб чиқариш жараёнларини технологик тайёрлаш тизимининг бир қисми бўлиб ҳисобланади.

Технологик жараён ўзида ГОСТ 8.054-73 “Ишлаб чиқаришни метрологик таъминлаш. Умумий қоидалар” стандартига мувофиқ метрологик экспертиза бажарилишини қамраб олади. Метрологик экспертизада қуйидаги масалалар ҳал қилинади:

- Параметрларни оптимал номенклатурасини ва уларни назорат қилишда ўлчанадиган сифат кўрсаткичларини аниқлаш;
- Барча кўрсаткичларда стандартлашган ўлчашларни бажариш усулларида фойдаланилиши текширилади
- Кўрсаткичлар аниқлигини амалда стандартлар билан мувофиқлиги текширилади;
- Ўлчашларни танлаш усуллари тўғри танланганлиги текширилади;
- Физикавий катталикларнинг номланиши, белгиланиш ва уларнинг бирликлари, метрологик атамалар тўғрилиги текширилади.

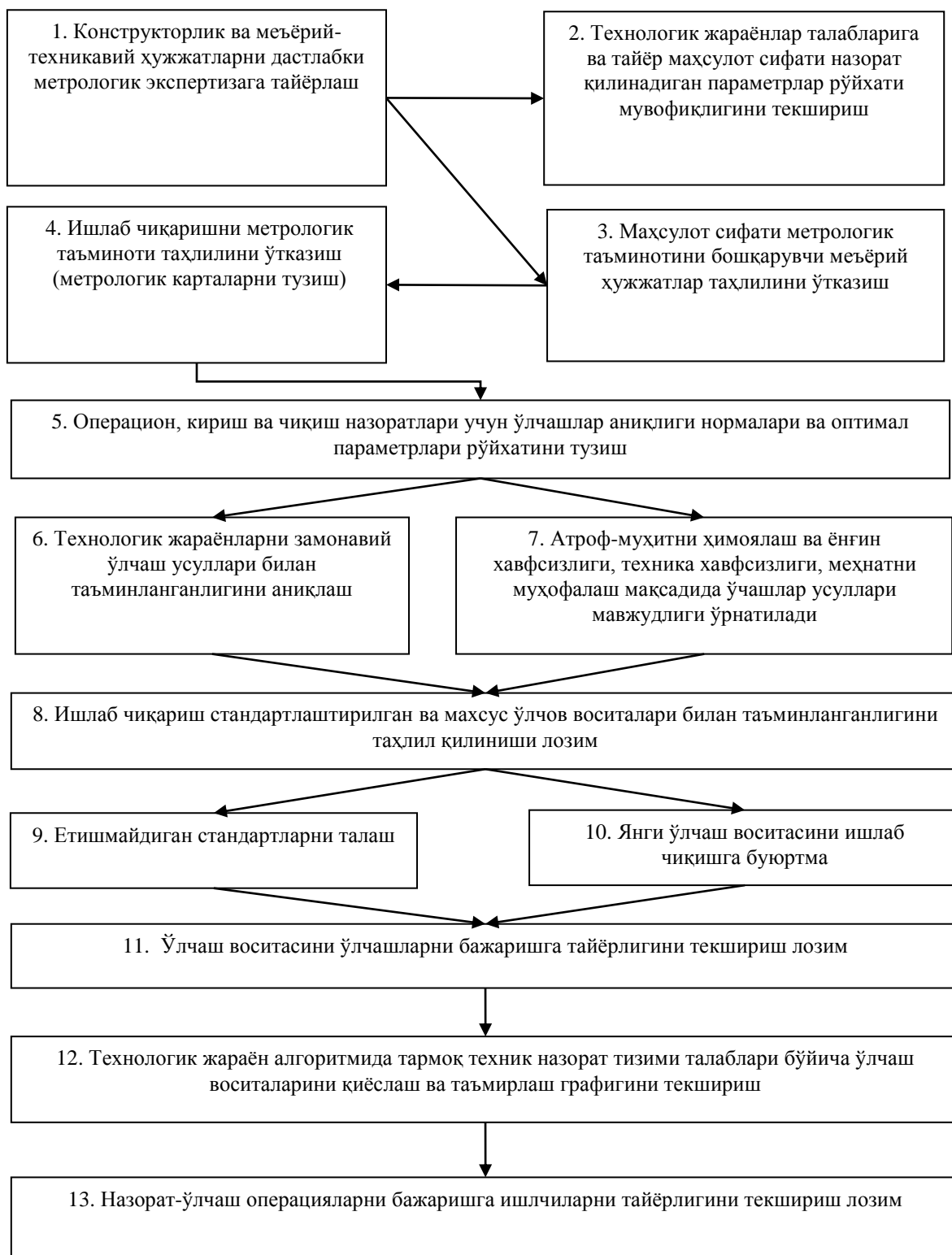
Корхона метрологик хизматининг асосий вазифаси – ишлаб чиқариш самарадорлиги ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини ошириш имкониятларини берувчи, замонавий ўлчаш воситаларини жорий қилиш, ишларга доимий тайёргарлигини таъминловчи, метрологик қоидаларга риоя қилишнинг ташкилий-техникавий чора-тадбирларни ўтказишдир.

Маҳсулот сифати маҳсулотнинг хоссалари йиғиндиси сифатида, унинг унинг қўлланилишига мувофиқ аниқланган эҳтиёжларни қаноатлантиришига яроқлилигини аниқланади. Маҳсулот сифати метрологик таъминотининг асосий вазифалари деб қуйидагиларга бўлиш мумкин:

- Ишлаб чиқаришни метрологик таъминотини такомиллаштириш бўйича корхонадаги ўлчашлар ҳолати бўйича таҳлилни ўтказиш;
- Ўлчаш воситаларида замонавий ўлчашларни бажариш усуллари ва қиёслаш аппаратуралари яратиш ва жорий қилиш бўйича ишларни олиб бориш;
- Давлат ва тармоқ стандартларини жорий қилиш, ўлчашларни

бажариш усуллари, ўлчашлар аниқлигини нормаловчи, меъёрий-техник ҳужжатларни ишалб чиқиш ва жорий этиш, янги турдаги маҳсулотларни ишлаб чиқиш.

Ишлаб чиқаришни метрологик таъминотини ўтказиш алгоритми 4.1-расмда келтирилган.



**4.1-расм. Ишлаб чиқаришни метрологик таъминотини ўтказиш алгоритми**

Корхона сифат тизимида метрологик хизмат (МХ)нинг ролини аниқлаш ва унинг фаолиятини умумий сифатни бошқаришнинг замонавий концепциясида намоиш этиш лозим.

Корхона сифат менежменти тизимида МХларга ISO 9001:2008 стандартининг “7.6. Ўлчашлар ва мониторинг учун қурилмаларни бошқариш” бўлимида жавобгарликлар келтириб ўтилган.

Корхона метрологик хизмати фаолияти ўлчашларни метрологик таъминоти бўйича алоҳида фаолият турларини бажаришнинг асосий процедуралари ҳужжатлаштирилиши, МХ сифат тизими ишлаб чиқилиши ва унинг ишчи ҳолатда сақлаб турилиши корхона сифат тизими ичида олинган назорат, ўлчаш ва синов қурилмалари бошқариш процедураларига давлат ва халқаро стандартлари талабларини тўлиқ бажариши лозим.

МХ сифат тизимини ишлаб чиқишда метрологик хизмат маҳсулотга тааллуқли ISO 9001 стандарти бўйича сифат тизимининг барча элементларини талқин этиши лозим. Маҳсулот МХ деганда қуйидагиларни тушуниш мумкин:

- ўлчашлар натижалари;
- ўлчаш воситаларини қиёслаш ва калибрлаш натижалари шу жумладан, таъмирлангандан сўнги;
- синов ва бошқа қурилмаларни метрологик аттестациялаш натижалари;
- ўлчаш тизимлари ва ўлчашлар натижаларини таҳлил қилиш;
- техник ҳужжатларни метрологик экспертиза натижалари;
- аттестатланган ностандарт ўлчаш воситалари;
- аттестатланган ўлчашларни бажариш усуллари;
- метрологик текширув ва назорати ўтказилганлиги тўғрисидаги ҳисоботлар.

Маҳсулотни синаш ва назорат қилиш учун фойдаланиладиган ўлчаш воситалари, уларни қиёслаш ва аттестатлаш тартиби, ўлчашларни бажариш усуларига талаблар ўлчашлар бирлигини таъминлаш давлат тизими меъёрий ҳужжатлари ва стандартлари бошқа метрологик қоидаларга мувофиқ бўлиши лозим.

Корхона барча фойдаланиладиган назорат ва ўлчаш қурилмалари рўйхатини ишлаб чиқиши лозим. Рўйхатда қиёсланадиган ва калибрланадиган ўлчаш воситалари кўрсатиб ўтилади.

Ўлчаш воситалари, назорат ва синов қурилмалари учун қуйидаги талаблар бажарилиши лозим:

– ўлчаш воситалари, назорат ва синов қурилмаларини (қўйилган ўлчаш вазифалари, назорат ва синов вазифалари асосида) танлаш, таъминлаш (сотиб олиш), ҳисобини юритиши, қиёслов идентификацияси (ўлчаш воситалари учун), аттестациялаш (синов қурилмалари учун), таъмирлаш, техник хизмат кўрсатиш ва ҳисобдан чиқариш тартибини ўрнатувчи ҳужжатлаштирилган процедурани ишлаб чиқиши ва жараёнларини аниқлаши;

– ўлчаш воситалари, назорат ва синов қурилмалари уларнинг эксплуатация ҳужжатларида ўрнатилган талабларига мувофиқ фойдаланилиши лозим;

– ўлчаш воситалари, назорат ва синов қурилмалари қиёслаш (ўлчов воситалари учун), аттестациялаш (синов қурилмалари учун), текшириш (назоарт қурилмалари учун) мақомини ўрнатиш мақсадида идентификацияланган бўлиши лозим;

– кейинги ўлчаш, назорат ва синаш натижалари ваколатланганлигини қайд этиш ва баҳолаш тартибини, агарда ўлчаш, назорат ва синаш қурилмасида камчиликлар топилса, уларни қўллашга яроқсизлигини аниқланган бўлиши керак;

– СМТ талабларига мувофиқ назорат қурилмаларини текширилганлиги тўғрисидаги ёзувлар, ўлчаш воситаларни қиёланганлиги тўғрисида гувоҳномалар (калибрланган ҳақидаги сертификатлар), аттесталар ва сино қурилмаларини аттестация баённомалари сақланиши лозим.

Корхона стандартлари билан бошқарилади метрологик таъминоти тартиби ва процедурасида қуйидаги ишлар бажарилиши талаб этилади:



- Назорат-ўлчов ва синов қурилмалари (НЎҚ ва СҚ) бўлинмаларда таъминланишини метрологик таъминотини режалаштириш;
- Ўлчаш воситаларини танлаш, уларни ўчаш чегараларни тўғри аниқлаш ва аниқлигини таъминлаш;
- Ўлчаш воситаларни ҳолати устиан назорат ва даврий калибрлаш, ўлчаш ва синов қурилмаларини ишлаб чиқиш, метрологик аттестациялаш;
- Ўлчаш воситаларини таъмирлашни мажбурий циклда ўтказиш: янгидан калибрлаш (қиёслаш) таъмирлашдан сўнг ва ундан кейингина эксплуатация қилиш;
- Аттестация, калибрлаш, текшириш ва таъмирлаш натижаларни рўйхатга олиш ва ҳужжатлаштириш;
- Метрологик таъминотни бошқариш жараёнида тўғриловчи амаллар;
- Ўлчаш воситалари ва синов қурилмаларинингохирги қиёслаш сана тўғрисидаги маълумотларни (ҳужжатларни), ёзвларни мавжудлиги;
- Фойдаланиладиган назорат-ўлчов ва синов қурилмалари ҳисобини мавжудлиги;
- НЎҚ ва СҚ эксплуатация қилиш ва сақлаш тартиби ва бериш шароитлари.

4.1-жадвал

### Ўлчаш воситаларини танлаш тартиби

ЎВ танлаш босқчлари	Ҳал қилинадиган масалалар	Фойдаланиладиган ҳужжатлар
1. Назорат объекти тавсифлари (технологик параметрлар, сифат кўрсаткичлари)ни таҳлили қилиш	Назорат объекти тавсифларини аниқлаш	Стандартлар, синов дастурлари ва усуллари, сифат назорати ва тайёрлаш учун технологик ҳужжатлар
2. ЎВ дастлабки танлаш	Жараённи меъёрлашган кўрсаткичларини таъминловчи метрологик, эксплуатация тавсифларини ҳисобга олиб ЎВларидан фойдаланишни аниқлаш	ЎВ учун ГОСТлар, O'z DСтлар, TСтлар, KСтлар, ЎВ классификаторлари
3. ЎВ якуний танлаш	Танланаётган ЎВ, етишмайдиган ЎВ ва усулларни техник-иқтисодий асослаш	Методика расчёта экономической эффективности выбираемых СИ

**Ўлчаш воситаларининг хусусиятлари (спецификацияси)**

№ т/р	ЎВ номланиши, унинг техник тавсифлари	ЎВ тури, маркаси	Ўлчаш бирлиги	Сони	Қурилманинг оғирлик бирлиги, кг
1.	Термометр. Ўлчаш диапазони -30 дан +350 °С гача. Шкалалар бўлими 1 °С. Узунлиги 250 – 320 mm, диаметри 7 – 9 mm. Аниқлик синфи 1,5	ТЛ-2	°С	7	
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					

“Метрологик хизматлар сифат бўйича қўлланма”си корхона метрологик хизматини сифатни бошқариш бўйича амалга ошириш учун асосий ҳужжат бўлиб ҳисобланади.

Қўлланмада ўлчашларни метрологик таъминоти сифати соҳасида сиёсати ижода этилиб, корхона метрологик хизмати, сифат тизимининг ҳар бир элементлари бўйича фаолият мақсадлари ўрнатилиб, сифат тизими элементлари жавобгалари, элементларни бошқариш бўйича фаолиятлар баён этилади.

**Ўлчаш воситаларини метрологик таъминоти.** Ўлчаш воситаларини метрологик таъминоти ва ўлчаш бирликларининг ягоналигини таъминлаш ушбу тизимнинг ўзаро боғлиқ процедурасининг ҳаётий циклини турли босқичларида амалга оширилади. Бу процедурага қуйидагилар тааллуқлидир:

- Техникавий ҳужжатларнинг метрологик экспертизаси;
- Ўлчаш тизимларининг (воситаларининг) метрологик тавсифларини меъёрлаштириш;

- Ўлчаш воситаларини сертификатлаштириш ва лицензиялаштириш фаолиятлари;
  - Ўлчаш воситаларининг турини тасдиқлаш мақсадидаги синовлар;
  - Тасдиқланган турига мувофиқ ўлчаш воситасини синаш;
  - Қўлланилиши ва ҳолати бўйича метрологик назорат;
- Ўлчаш воситаларини ишлаб чиқариш ва қўлланилиши бўйича давлат метрологик назорати (4.2-расм).



**4.2-расм. Ўлчаш воситаларининг метрологик таъминотининг ташкил этувчилари**

### 4.3. Назорат натижаларининг ишончлилигига ўлчаш хатолигининг таъсири

Тайёрланган буюмларнинг  $N$  тўпини назорат қилишда, буюмларни назорат қилинаётган параметрларининг ҳақиқий қийматлари буюм  $\Delta_\delta$  рухсат этилган оралик чегараларида бўлган яроқлига, ва назорат қилинаётган параметрларининг ҳақиқий қийматлари  $\Delta_\delta$  оралик чегараларидан чиқадиган яроқсиз (дефект)га ажратиш ўтказилганда, ўлчаш хатолиги ягона нусхадаги буюм назорат қилинаётган параметрларининг ҳақиқий қийматлари “бузилиши”ни келтириб чиқаради. Яъни буюм оралик чегаралари яқинидаги тасодифий  $\Delta \delta^i$  ўлчаш хатолигига эга бўлган  $X$  ўлчаш натижаси назорат қилинаётган параметрлар оралик чегарасида ёки чегарасида эмаслиги тўғрисида фикр юритишга имкон бермаган ҳолда, ягона нусхадаги буюм назорат қилинаётган параметрларининг ҳақиқий қийматларини баҳолашда ноаниқлик (тасодифийлик)ка олиб келади.

Назорат қилинаётган параметрлар бўйича буюмларни нуқсонга ажратиш натижаларига ўлчаш хатоликларининг таъсири аниқлаш учун буюм назорат қилинаётган параметрлари ҳақиқий қийматларининг тарқалиш ва ўлчаш хатолиги қонунлари маълум, деб қабул қиламиз. Технологик тарқалиш қонуни нормал, амалий тарқалиш зонаси ( $P=0,997$  эҳтимоллик билан)  $\omega=6\sigma_{mex}$ . Таёрлаш систематик хатолиги нолга тенг.  $\Delta_\delta$  жоизлик майдони  $X_{д.в}$  ва  $X_{д.н}$  билан чегараланган, бунда оралик майдонининг ўртаси (номинал қиймат) технологик тарқалишни тўплаш маркази билан мос келади ва  $\Delta_\delta < \omega=6\sigma_{mex}$ , яъни буюм назорат қилинаётган параметрларининг ҳақиқий қийматлари оралик майдонининг иккала чегарасидан симметрик чиқишга эга (технологик брак). Ўлчаш хатолиги  $\sigma$  ( $\Delta \delta^i$ ) ўртача квадратик оғишга эга бўлган нормал қонунга ҳам бўйсунди. Систематик ташкил қилувчига эга эмас ва  $\pm \Delta \delta_D^i$  амалий чегаравий қиймат билан тавсифланади (4.3-расм).

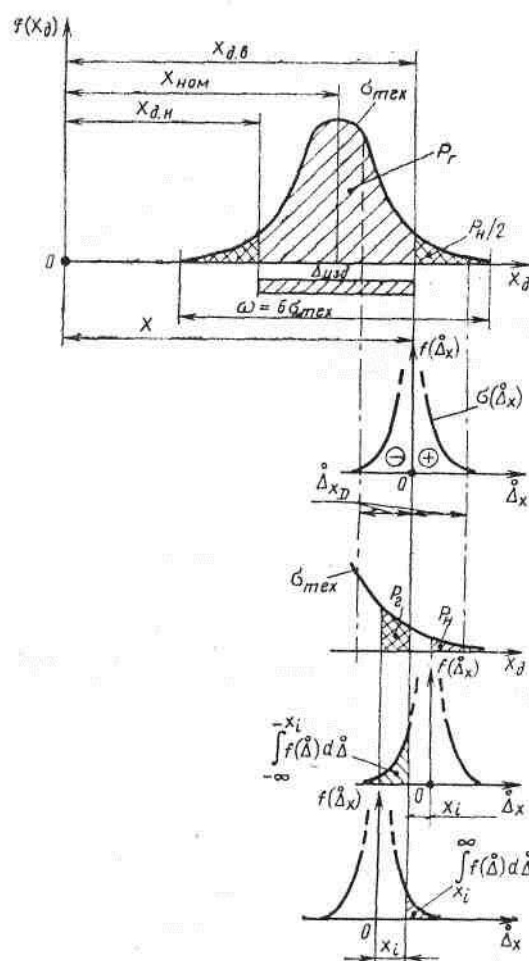
Қабул қилинган тахминларда технологик нуксон  $\Delta\sigma/\sigma_{mex}$  нисбати билан аниқланади (нисбат қанча катта бўлса, технологик нуксон шунча кам бўлади), ўлчаш хатолигининг таъсирини эса унинг буюм оралик нисбати  $\Delta_x/\Delta_\sigma$  бўйича ҳисобга оламиз (ГОСТ 16.304 – 74да технологик жараён аниқлигини тавсифлаш учун  $\sigma_{mex}/\Delta_\sigma = K_{mex}$  катталиги қабул қилинган).

Агарда назорат мутлақ аниқ ўлчаш воситалари билан амалга оширилганда, оралик майдонда ётувчи  $X_\sigma$  га эга барча буюмлар ишга яроқли, оралик майдондан ташқаридаги  $X_\sigma$  га эга буюмлар эса тўғри нуксонга чиқарилган деб топилган бўлар эди. Назоратга ишга яроқли буюм келиб тушишининг эҳтимоллиги қуйидагича бўлади

$$P_\Gamma = \int_{X_{\sigma-B}}^{X_{\sigma-B}} f(X_\sigma) dx = 2\Phi(t), \quad (4.6)$$

бу ерда  $t = \Delta\sigma/\sigma_{mex}$ ;  $\Phi(t)$  – Лаплас функцияси (эҳтимоллик интеграл), назоратга ишга яроқсиз буюм келиб тушишининг эҳтимоллиги эса

$$P_H = \int_{X_{+\infty}}^{X_{\sigma-B}} f(X_\sigma) dx + \int_{X_{\sigma-B}}^{+\infty} f(X_\sigma) dx = 1 - P_\Gamma = 1 - 2\Phi(t). \quad (4.7)$$



**4.3-расм. Ўлчаш хатолигининг назорат натижаларига таъсири**

Амалда барча ўлчашлар ҳам оралик чегарасидан чиқадиган ҳақиқий оғиш бўйича бир қатор яроқли буюмлар қабул қилинишини, ҳамда назорат қилинаётган параметрларнинг ҳақиқий қийматлари ораликда ётган яроқли буюмларнинг айрим қисмларини нотугри нуксонга чиқарилишини юзага келтирувчи хатоликлар билан кечади. Нуксонга ажратиш натижаларининг нотўғрилиги  $\pm \overset{\circ}{\Delta}x_D$  ўлчаш хатолигининг рухсат этилган чегараларида юзага келади.

Буюм оралик майдонининг икки чегаралари учун  $\pm \overset{\circ}{\Delta}x_D$  худудда нуксонга чиқарилган буюмлар пайдо бўлишининг эҳтимоллиги қуйидаги ифода билан аниқланади

$$2[\Phi(t^*) - \Phi(t)], \quad (4.8)$$

бу ерда,  $t^* = \frac{\Delta_{uzo}/2 + \Delta_{xD}}{\sigma_{mex}}$ .

Хатолиги  $\pm \Delta_{xD}$  бўлган ўлчаш воситаларига эга буюмларни назорат қилишда шу худудга тааллуқли барча буюмлар эмас, фақат уларнинг айрим қисмлари қабул қилинади. Бу  $\pm \Delta_{xD}$  майдонларда ҳам шу майдондаги ( $X_D$ ) назорат қилинаётган параметр ҳақиқий қийматларини тақсимлаш қонуни, ҳам  $f(\Delta_D)$  ўлчаш хатолигини тақсимлаш қонуни билан аниқланадиган мураккаб тақсимлаш қонуни амал қилишидан юзага келади. Аслида яроқсиз буюмларни назорат қилишда жоизлик чегарасидан чиқувчи ҳар бир  $x_i$  оғиш, агар ўлчашнинг тасодифий хатолиги бу оғишнинг мутлақ катталиги бўйича тенг ёки катта бўлса ва қарама-қарши белгига (юқори чегара учун минус, қуйи чегара учун плюс) эга бўлса, ўлчаш натижаларига кўра жоизликда турган ҳисобланади. Агар ўлчашнинг тасодифий хатолиги  $x_i$  оғишдан кичик бўлса, у ҳолда ўлчаш натижалари бўйича буюм яроқсиз деб топилади.

#### **4-боб бўйича хулосалар**

Корхона метрологик хизматининг асосий вазифаси – ишлаб чиқариш самарадорлиги ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини ошириш имкониятларини берувчи, замонавий ўлчаш воситаларини жорий қилиш, ишларга доимий тайёргарлигини таъминловчи, метрологик қоидаларга риоя қилишнинг ташкилий-техникавий чора-тадбирларни ўтказишдир.

Корхона метрологик хизмати фаолияти ўлчашларни метрологик таъминоти бўйича алоҳида фаолият турларини бажаришнинг асосий процедуралари ҳужжатлаштирилиши, МХ сифат тизими ишлаб чиқилиши ва унинг ишчи ҳолатда сақлаб турилиши корхона сифат тизими ичида олинган назорат, ўлчаш ва синов қурилмалари бошқариш процедураларига давлат ва халқаро стандартлари талабларини тўлиқ бажариши лозим.

## ХУЛОСА

Диссертация ишини бажариш давомида ўлчаш воситаларини метрологик ишончилиги ва уларни қиёслаш аниқлигини ҳисобга олувчи, маҳсулот сифати назорати ва технологик жараёнларни самарадорлигига ўлчаш усуллари ва воситаларининг аниқлик тавсифлари таъсирини аниқлаш имконини берувчи, корxonанинг метрологик самарадорлиги кўрсаткичлари таҳлил қилинган.

Ўлчаш воситаларига метрологик хизмат кўрсатиш тизимининг параметрларини ҳисобга олувчи ва маҳсулот сифати кўрсаткичларига ўлчаш воситаларининг хатолиги ва метрологик ишончилиги таъсирини баҳолаш имконини берувчи, ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини кўп параметрли аниқлигига ўлчаш воситалари ва усуллариининг хатолигини таъсирини баҳолаш модели ишлаб чиқилган.

Тизимли таҳлил асосида метрологик таъминотнинг мақсади, вазифалари ва таркиби, ўрнатилган талабларга ва кўрсаткичларни баҳолаш меъзонларига мувофиқлигини баҳолашда қиёслашда турган кўрсаткичлари номенклатураси аниқланган.

Ўзида иқтисодий йўқотишларни олдини оладиган, баҳолашни ўтказиш билан боғлиқ бўлган харажатларни камайтиришни намоён этган, ўрнатилган талабларга метрологик таъминотнинг мувофиқлигини баҳолашни ўтказишдан иқтисодий самарадорликни баҳолашни математик модели ишлаб чиқилган.

Корxonанинг метрологик таъминоти керакли аниқлик билан ўлчашларни бажаришга ўлчаш воситаларини доимий тайёрлигини таъминлаш, замонавий ҳамда янада илғор ўлчаш усуллари ва воситаларини жорий этиш ёрдамида маҳсулот сифатини оширишга ҳамда ўлчаш бирлиги ва ишончилигини таъминлашга қаратилган ишларни услубий бошқариш ва мувофиқлаштиришга йўналтирилган чора-тадбирларни ўтказиш назарда тутилган.



Холисона бошқариш масалаларин ечиш учун маҳсулотнинг чидамлилик параметрлари ва маъмурий бошқарувнинг тузилмавий ва унинг вазифавий схемалари учун мувофиқ равишда ишлаб чиқариш тизимини ўлчаш бошқарувчи моделини ишлаб чиқиш ва техниавий ҳамда маъмурий бошқарувнинг ўзаро мослашиши ҳал қилиш талаб қилинади.

Корхонада сифатни таъминлашнинг муҳим қисмини метрологик хизмат ташкил қилади. Сифатни бошқаришни метрологик таъминотсиз тасаввур қилиб бўлмайди, яъни ўз ўрнида маҳсулот ва жараёнлар тўғрисида, инсонларни соғлигини муҳофазалаш ва хавфсизлиги тўғрисида, атроф-муҳит ҳолати тўғрисида, материал ва хом ашё сифатида материал ва энергия ресурслари тўғрисидаги миқдорий маълумотларни олишнинг ягоналиги билан фарқланувчи ахборот манбаидир. Сифатни бошқаришни амалга ошириш бўйича корхона метрологик хизматининг асосий ҳужжати “Метрологик хизматинг сифат бўйича қўлланмаси” бўлиб ҳисобланади. Қўлланмада ўлчашларнинг метрологик таъминоти соҳасидаги сиёсат келтирилиб, корхона метрологик хизматининг сифат тизими баён этилади ва сифат тизимининг ҳар бир элементи бўйича фаолият мақсадлари, қўлланиш соҳаси, сифат тизими элементлари учун жавобгар шахслар, бу элементларни бошқариш бўйича асосий фаолиятлар тавсифланади.

Корхона метрологик хизматининг асосий вазифаси – ишлаб чиқариш самарадорлиги ва ишлаб чиқарилаётган маҳсулот сифатини ошириш имкониятларини берувчи, замонавий ўлчаш воситаларини жорий қилиш, ишларга доимий тайёргарлигини таъминловчи, метрологик қоидаларга риоя қилишнинг ташкилий-техникавий чора-тадбирларни ўтказишдир. Корхона метрологик хизмати фаолияти ўлчашларни метрологик таъминоти бўйича алоҳида фаолият турларини бажаришнинг асосий процедуралари ҳужжатлаштирилиши, МХ сифат тизими ишлаб чиқилиши ва унинг ишчи ҳолатда сақлаб турилиши корхона сифат тизими ичида олинган назорат, ўлчаш ва синов қурилмалари бошқариш процедураларига давлат ва халқаро стандартлари талабларини тўлиқ бажариши лозим.

## Фойданилган адабиётлар рўйхати

1. Каримов И.А. Ўзбекистон: бозор муносабатларига ўтишнинг ўзига хос йўли. -Т.: «Ўзбекистон», 1993
2. Каримов И. А. Ўзбекистон: миллий истиқлол, иқтисод, сиёсат, мафкура. - Т. 1. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 1996.
3. Каримов И. А. Биздан озод ва обод Ватан қолсин. - Т. 2. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 1996.
4. Каримов И. А. Ватан саждагоҳ каби муқаддасдир. - Т. 3. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 1996.
5. Каримов И. А. Бунёдкорлик йўлидан.- Т. 4. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 1996.
6. Каримов И. А. Янгича фикрлаш ва ишлаш – давр талаби. - Т. 5. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 1997.
7. Каримов И.А. Ўзбекистон XXI аср бўсағасида: хавфсизликга таҳдид барқарорлик шартлари ва тараққиёт кафолатлари. -Т.: «Ўзбекистон», 1997.
8. Каримов И. А. Хавфсизлик ва барқарор тараққиёт йўлида: - Т. 6. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 1998.
9. Каримов И.А. Биз келажакимизни ўз қўлимиз билан қураимиз. - Т. 7. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 1999.
10. Каримов И.А. Озод ва обод ватан, эркин ва фаровон ҳаёт – пировард мақсадимиз. - Т. 8. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2000.
11. Каримов И.А. Ватан равнақи учун ҳар биримиз масъулмиз. Т. 9. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2001.
12. Каримов И. А. Хавфсизлик ва тинчлик учун курашмоқ керак. - Т. 10. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2002.
13. Каримов И.А. Биз танлаган йўл-демократик тараққиёт ва маърифий дунё билан ҳамкорлик йўли. - Т.11. – Тошкент. “Ўзбекистон”, 2003.

14. Каримов И.А. Тинчлик ва хавфсизлик ўз куч-қудратимизга, хамжихатлигимиз ва қатъий иродамизга боғлиқ. Т.12. Тошкент. “Ўзбекистон”, 2004.
15. Каримов И.А. Ўзбек халқи ҳеч қачон, ҳеч кимга қарам бўлмайди. - Т.13. - Тошкент: “Ўзбекистон”, 2005.
16. Каримов И.А. Инсон, унинг ҳуқуқ ва эркинликлари – олий кадрият. - Т.14. – Тошкент: “Ўзбекистон”, 2006.
17. Каримов И.А. Жамиятимизни эркинлаштириш, ислохотларни чуқурлаштириш, маънавиятимизни юксалтириш ва халқимизнинг ҳаёт даражасини ошириш – барча ишларимизнинг мезони ва мақсадидир. - Т.15. – Тошкент.: “Ўзбекистон”, 2007.
18. Каримов И.А. Жаҳон молиявий-иқтисодий инқирози, Ўзбекистон шароитида уни бартараф этишнинг йўллари ва чоралари.-Т.: “Ўзбекистон”, 2009.
19. Каримов И.А. Ватанимизнинг босқичма-босқич ва барқарор ривожланишини таъминлаш – бизнинг олий мақсадимиз. Т.17. –Тошкент: Ўзбекистон, 2009. –280 б.
20. Каримов И.А. Асосий вазифамиз – Ватанимиз тараққиёти ва халқимиз фаровонлигини янада юксалтиришдир. – Тошкент: Ўзбекистон, 2010. – 80 б.
21. Каримов И.А. Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси. – Тошкент: Ўзбекистон, 2010. – 56 б.
22. Каримов И.А. Мамлакатимизда демократик ислохотларни янада чуқурлаштириш ва фуқаролик жамиятини ривожлантириш концепцияси./ Ўзбекистон Республикаси Олий Мажлиси ва Сенатининг кўшма мажлисидаги маъруза.-Тошкент-“Ўзбекистон”, 2010.
23. Каримов И.А. Мамлакатимизни модернизация қилиш йўлини изчил давом эттириш – тараққиётимизнинг муҳим омилидир // Халқ сўзи, 2010 йил 8 декабрь.

24. Каримов И.А. Барча режа ва дастурларимиз ватанимиз тараққиётини юксалтириш, халқимиз фаровонлигини оширишга хизмат қилади./ 2010 йилда мамлакатимизни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш яқунлари ва 2011 йилга мўлжалланган энг муҳим устувор йўналишларига бағишланган Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг мажлисидаги маърузаси.-Тошкент-“Ўзбекистон”, 2011.

#### Қонун ва қонун ости ҳужжатлари

25. Ўзбекистон Республика “Метрология тўғрисида”ги Қонуни. 28 декабрь 1993 йил 1004-ХП-сон. (2014 йил ўзгартириш ва қўшимчалар билан).

#### Дарслик ва ўқув қўлланмлар

26. Правиков Ю.М. Метрологическое обеспечение производства: учебное пособие / Ю.М. Правиков, Г.Р. Муслина - М.: КНОРУС, 2009 - 240 с.

27. Каршаков В.П. Метрология, стандартизация и сертификация: Конспект лекций. В 3 частях. Часть 3. Метрология и метрологическое обеспечение. - Пенза: Изд-во Пенз. гос. технол. академии, 2008. - с. 62;

28. Ершова И.Г., Дмитриев С.И. Метрологическое обеспечение производства. Краткий конспект лекций для студентов специальности «Технология машиностроения». Псков ППИ, 2010 – 44 с.

29. В. Е. Гордиенко и другие Метрология и контроль качества: программа, методические указания и задания к контрольной работе для студентов безотрывной формы обучения специальности 270109 – теплогазоснабжение и вентиляция СПбГАСУ. – СПб., 2010. – 44 с.

30. Хамханова Д. Н. Теоретические основы обеспечения единства экспертных измерений. Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2006. – 170 с.

31. Шишкин И.Ф. Теоретическая метрология. Ч1. Общая теория измерений: учеб.-метод. комплекс (учебное пособие), 3-е из., перераб. и доп./И.Ф.Шишкин. –СПб.: Из-во СЗТУ, 2008. – 189 с.

32. Ушаков И.Е., Шишкин И.Ф. Прикладная метрология: Учеб. для вузов. Изд. 4-е, перераб. и доп. -СПб.: СЗТУ, 2002, - 116 с.
33. Хамханова Д. Н. Прикладная метрология: Учебное пособие. - Улан-Удэ: Изд-во ВСХТУ. 2006. -160 с.
34. Ушаков И.Е. Законодательная метрология и технология разработки нормативной документации: Учеб. пособие. Изд. 2-е, доп. - СПб.: СЗТУ, 2003. - 75 с.
35. Храменков А.В. Мониторинг метрологического обеспечения в системе менеджмента качества предприятия. -Измерительная техника, №8, 2007 - с. 67.
36. Храменков А.В. Метрологическое обеспечение систем менеджмента качества предприятий ОПК // Материалы 6-й Всероссийской научно-технической конференции «Метрологическое обеспечение обороны и безопасности в Российской Федерации»: пос. Поведники Московской обл., 2006 - с. 140.
37. Бесфамильная Л.В. Экономическая эффективность средств измерений при контроле качества продукции. –М.: Изд-во стандартов 1986. -120 с.

#### Меъёрий техникавий хужжатлар

38. ГОСТ Р ИСО 10012-2008 Системы менеджмента измерений. Требования к процессам измерений и измерительному оборудованию. Москва, 2009, -37 с.
39. ГОСТ 8.326-89 Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическая аттестация средств измерений
40. O'z DSt 8.002:2002 ГСИ РУз. Метрологический контроль и надзор. Основные положения
41. O'z RH 51-011-93 ГСИ РУз. Типовое положение о ведомственной метрологической службе в РУз.

42. O'z RH 51-106:2001 ГСИ РУз. Метрологическая экспертиза нормативной и технической документации, организация и порядок проведения.

43. O'z T 51-140:2005 ГСИ РУз. Основные положения метрологического обеспечения на малых предприятиях.

44. ПР 50.2.015-2002 «ГСИ. Порядок определения стоимости (цены) метрологических работ».

45. МИ 2546-99 «ГСИ. Методы определения экономической эффективности метрологических работ».

46. МИ 2301-2000 «ГСИ. Обеспечение эффективности измерений при управлении технологическими процессами. Методы и способы повышения точности измерений».

47. ISO 10012:2003 «Measurement management systems - Requirements for measurement process and measuring equipment».

#### Интернет сайтлари

1. [www.metrob.ru](http://www.metrob.ru)

2. [www.standart.uz](http://www.standart.uz)

Диссертация мавзуси бўйича чоп этилган ишлар рўйхати

1. Хакимов Д.В., Мўминов О.М., Тураев Ш.А. Автомобилсозлик корхоналарида халқаро стандартлар талабларига мувофиқ метрологик таъминот ва хизматни ташкиллаштиришнинг истиқболлари. //Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясида интеллектуал ёшларнинг салоҳияти: Ёш олимлар, катта илмий ходим –изланувчилар, магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг XXXIX илмий –амалий анжумани мақолалар тўплами. –Андижон, “Хаёт” нашриёти, -2016, 233 бет (127-130)

2. Хакимов Д.В., Мўминов О.М., Тураев Ш.А. Оптимизация метрологического обеспечения системы менеджмента качества. //Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясида интеллектуал ёшларнинг салоҳияти: Ёш олимлар, катта илмий ходим –изланувчилар, магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг XXXIX илмий –амалий

анжумани мақолалар тўплами. –Андижон, “Хаёт” нашриёти, -2016, 233 бет (131-134)

3. Хакимов Д.В., Шертойлокова Г.Н., Тураев Ш.А.

Метрологическая обеспечения и служба автомобильных предприятиях.

//Фан, таълим ва ишлаб чиқариш интеграциясида интеллектуал ёшларнинг салохияти: Ёш олимлар, катта илмий ходим –изланувчилар,

магистрантлар ва иқтидорли талабаларнинг XXXIX илмий –амалий

анжумани мақолалар тўплами. –Андижон, “Хаёт” нашриёти, -2016, 233 бет (134-137)

4. Тураев Ш.А., Хакимов Д.В., Шертойлокова Г.Н.,

Машинасозлик корхоналари сифат менжменти тизимида метрологик

таъминотни оптималлаштириш. – Стандарт “УЗСТАНДАРТ” агентлиги

илмий –техника журналы 2016 й, 2-том. –Тошкент, - 2016

## Иловалар

ООО «XXX»

ПСК №08-Ф-А

**Сведения о наличии средств измерений, подлежащих госповерке  
по ООО «XXX» по состоянию на «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.**

№ п/п	Наименование средств измерений	Завод. № средств измерений	Техническая характеристика СИ	Год выпуска СИ	Год ввода эксплуатации	Дата поверки СИ	Срок поверки СИ	Результат поверок		№ свидетельства, протокола поверки	Место установки СИ
								Неисправн. (физ.недост)	Неверных по поверке		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
По разделам номенклатурного перечня											
I. №12 Электротехнические измерения Отдел №07											
II. №6 Измерение расхода и количества жидкости Отдел №08											
III. Измерение массы Отдел №04											
IV. Измерение давления Отдел №08											
V. Физико-химические измерения Отдел №09											
VI. Измерение параметров движения Отдел №06											
VII. Измерение геометрических величин Отдел №06											

Директор ООО «XXX»  
 Главный Бухгалтер  
 Техник по метрологии

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
 \_\_\_\_\_ Ф.И.О.  
 \_\_\_\_\_ Ф.И.О.



ВИД ИЗМЕРЕНИЯ \_\_\_\_\_ (виды приборы \_\_\_\_\_)

Отдел № \_\_\_\_\_

№ п/п	Наименование средств измерений, тип, марка	Класс точности	Нижний и верхний предел измерений	Номер прибора	Периодичность проверки	Дата последней поверки	Место проведения поверки	Месяц											
								1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
<b>ИТОГО:</b>																			

Техник по метрологии ООО «XXX»

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.

Начальнику  
Анжанского управления  
стандартизации метрологии  
Ф.И.О.

Отчет за \_\_\_\_ - квартал 20\_\_ г.  
по метрологическому обеспечению производства  
ООО «XXX»

№	Наименование, тип СИ и ИО	Количество СИ шт.				Количество СИ признанных к применению шт.			Всего	
		Фактически в работе и ремонте	Недостающие (заявка)	Поверено	Дата последней поверки	С истекшим сроком поверки	Неисправных в ремонт	Неверных по результатам поверки	В работе истекшим сроком поверки в шт.	% с истекшим сроком поверки от фактических в работе (гр.10: гр 3x100)
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Техник по метрологии ООО «XXX»

\_\_\_\_\_ Ф.И.О.