

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIIY VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI**

**GULISTON DAVLAT UNIVERSITETI**



**“Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlash asoslari”**

**fanidan amaliy mashg‘ulotlarni bajarish uchun**

**USLUBIY KO‘RSATMA**



**GULISTON -2020**

**S.S.To‘xtamish**ev “Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlash asoslari” fani bo‘yicha amaliy mashg‘ulotlarini bajarish uchun uslubiy ko‘rsatma. GulDU, Guliston, 2020 yil, 94 bet.

Ushbu uslubiy ko‘rsatma 5410500 – “Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini saqlash va dastlabki ishlash texnologiyasi” ta‘lim yo‘nalishida tahsil olayotgan talabalar uchun mo‘ljallangan.

**“Qishloq xo‘jaligi mahsulotlarini qayta ishlash texnologiyalari”** kafedrasining yig‘ilishida (Bayonnoma № « » 202 yil) muhokama etilgan va o‘quv jarayonida foydalanishga tavsiya etilgan.

**Guliston davlat universiteti o‘quv-metodik kengashi tomonidan . 202 yil № 0 sonli bayonnomaga binoan nashrga tavsiya etilgan.**

**Taqrizchilar:**

**K.K.Nuriev GulDU “QXMQIT”  
kafedra professori, t.f.d.,  
E. Qurbonov GulDU “QXMQIT”  
kafedra mudiri t.f.n., dots.**

© GulDU

# 1-AMALIY MASHG'ULOT

**O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonunini o'rganish. (2020 yil 7 aprel, O'RQ-614-son)**

**Ishning maqsadi:** Talabalar O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonunini o'rganish va tatbiq etilishi haqida ma'lumotga ega bo'lishlaridir.

2. Nazariy ma'lumotlar

## **O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING QONUNI**

**«METROLOGIYA TO'G'RISIDA»GI O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI QONUNIGA O'ZGARTISH VA QO'SHIMCHALAR KIRITISH XAQIDA** Qonunchilik palatasi tomonidan 2019 yil 12 noyabrda qabul qilingan

Senat tomonidan 2020 yil 28 fevralda ma'qullangan

1-modda. O'zbekiston Respublikasining 1993 yil 28 dekabrda qabul qilingan «Metrologiya to'g'risida»gi 1004-XII-sonli Qonuniga (O'zbekiston Respublikasi Oliy Kengashining Axborotnomasi, 1994 yil, № 2, 48-modda; O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Axborotnomasi, 2000 yil, № 5-6, 153-modda; 2003 yil, № 5, 67-modda; O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi palatalarining Axborotnomasi, 2013 yil, № 4, 98-modda; 2014 yil, № 12, 343-modda) o'zgartish va qo'shimchalar kiritilib, uning yangi tahriri tasdiqlansin (ilova qilinadi).

2-modda. O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi, O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi va boshqa manfaatdor tashkilotlar ushbu Qonunning ijrosini, ijrochilarga etkazilishini hamda mohiyati va ahamiyati aholi o'rtasida tushuntirilishini ta'minlasin.

3-modda. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi:

hukumat qarorlarini ushbu Qonunga muvofiqlashtirsin;

davlat boshqaruvi organlari ushbu Qonunga zid bo'lgan o'z normativ-huquqiy hujjatlarini qayta ko'rib chiqishlari va bekor qilishlarini ta'minlasin.

4-modda. Ushbu Qonun rasmiy e'lon qilingan kundan e'tiboran olti oy o'tgach kuchga kiradi.

O'zbekiston Respublikasining Prezidenti Sh. MIRZIYOEV

Toshkent sh.,

2020 yil 7 aprel,

O'RQ-614-son

## **O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING QONUNI**

**Metrologiya to'g'risida**

(yangi tahriri)

1-bob. Umumiy qoidalar

1-modda. Ushbu Qonunning maqsadi

Ushbu Qonunning maqsadi metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat.

2-modda. Metrologiya to'g'risidagi qonun hujjatlari

Metrologiya to'g'risidagi qonun hujjatlari ushbu Qonun va boshqa qonun hujjatlaridan iboratdir.

Agar O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomasida O'zbekiston Respublikasining metrologiya to'g'risidagi qonun hujjatlarida nazarda tutilganidan boshqacha qoidalar belgilangan bo'lsa, xalqaro shartnoma qoidalari qo'llaniladi.

3-modda. Asosiy tushunchalar

Ushbu Qonunda quyidagi asosiy tushunchalar qo'llaniladi:

metrologiyaga oid faoliyat — o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash, o'lchash uslublari va vositalari, shuningdek talab qilinadigan aniqlikka erishish usullari bilan bog'liq bo'lgan faoliyat;

metrologik kuzatiluvchanlik — o'lchash natijasining hujjatlashtirilgan uzluksiz kalibrlashlar ketma-ketligi orqali etalonga bog'lash mumkin bo'lgan xossasi;

metrologik ekspertiza — o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishi bilan bog'liq metrologik talablar, qoidalar va normalarni qo'llash to'g'riligi hamda to'liqligini baholash va tahlil qilish bo'yicha tashkiliy-huquqiy ishlar majmui;

sinov vositasi — sinovlar o'tkazish uchun mo'ljallangan, normalangan texnik tavsiflari bo'lgan texnik qurilma, modda va (yoki) material;

standart namuna — metrologik attestatsiya natijasida modda (material)ning xossasi yoki tarkibini tavsiflaydigan bitta yoki undan ortiq qiymatlari aniqlangan shu modda (material) namunasi shaklidagi o'lchash vositasi;

etalon — muayyan kattalik birligining o'lchamini boshqa o'lchash vositalariga o'tkazish maqsadida uni qayta hosil qilish va saqlash uchun mo'ljallangan o'lchash vositasi;

o'lchashlar aniqligining ko'rsatkichi — o'lchash uslubiyotining qo'llanilayotgan normalari va qoidalariga rioya etilganda olingan o'lchash natijalari aniqligining belgilangan tavsifi;

o'lchashlarni bajarish uslubiyoti — o'lchashlarning bajarilishini va ularning natijalari belgilangan aniqlik ko'rsatkichlari bilan olinishini ta'minlaydigan operatsiyalar va qoidalar majmui;

o'lchash vositasi — o'lchashlar uchun foydalaniladigan va normalangan metrologik xususiyatlarga ega bo'lgan texnika vositasi;

o'lhash vositalarini kalibrash — berilgan sharoitlarda o'lhash vositasi yordamida olingan kattalik qiymati va etalon bilan qayta tiklanadigan tegishli kattalik qiymati o'rtasidagi nisbatni aniqlash orqali o'lhash vositasining metrologik tavsiflarini aniqlash maqsadida bajariladigan operatsiyalar majmui;

o'lhash vositalarini qiyoslash — o'lhash vositalarining belgilab qo'yilgan metrologik talablarga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash maqsadida bajariladigan operatsiyalar majmui;

o'lhashlarning yagona birlikda bo'lishi — o'lhashlarning natijalari qonuniylashtirilgan birliklarda ifodalangan va o'lhashlarning aniqlik ko'rsatkichlari ma'lum ehtimollik bilan belgilangan chegaralarda joylashgan holati.

4-modda. Metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi asosiy vazifalar

Metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi asosiy vazifalar quyidagilardan iborat:

O'zbekiston Respublikasida o'lhashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash;

ishonchsiz o'lhash natijalarining oldini olish;

xolis, ishonchli va solishtiriladigan o'lhash natijalariga bo'lgan ehtiyojlarni qondirish;

o'lhash natijalarining milliy va (yoki) xalqaro etalonlargacha metrologik kuzatiluvchanligini ta'minlash;

O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyotining rivojlanishiga va ilmiy-texnik taraqqiyotiga ko'maklashish.

5-modda. Metrologiyaga oid faoliyat sohasining asosiy printsiplari

Metrologiyaga oid faoliyat sohasining asosiy printsiplari quyidagilardan iborat:

qonuniylik;

metrologiya tekshiruvi va nazorati natijalarining xolisligi;

ilmiy asoslanganlik;

o'lhash birliklari qo'llanilishida xalqaro birliklar tizimining ustuvorligi;

boshqaruv tizimining yagonaligi;

ma'lumotlarning oshkorligi va ochiqligi;

o'lhashlar yagona birlikda bo'lishini ta'minlash bo'yicha milliy va xalqaro talablarning uyg'unligi.

2-bob. Metrologiyaga oid faoliyat sohasini tartibga solish

6-modda. Metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari

Metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi davlat siyosatining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

metrologiyaga oid faoliyatni xalqaro talablar asosida rivojlantirish;

investitsiyalarni jalb qilish uchun qulay shart-sharoitlar yaratish;

ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish hamda ularni ishlab chiqarish amaliyoti bilan integratsiya qilish;

metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi kadrlarni tayyorlash, qayta tayyorlash va ularning malakasini oshirish;

ilg'or innovatsion va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari joriy etilishini rag'batlantirish;

noto'g'ri o'lhash natijalarining salbiy oqibatlaridan muhofaza qilishga doir tadbirlarni amalga oshirish;

O'zbekiston Respublikasida o'lhashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash tizimi ishlashi va rivojlanishini, uning xalqaro birliklar tizimi va boshqa mamlakatlarning kattalik birliklari tizimlari bilan uyg'unlashuvini ta'minlash;

xalqaro hamkorlikni rivojlantirish.

7-modda. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi vakolatlari

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi:

metrologiyaga oid faoliyat sohasida yagona davlat siyosati amalga oshirilishini ta'minlaydi;

metrologiyaga oid faoliyat sohasida davlat dasturlarini tasdiqlaydi hamda ularning amalga oshirilishini ta'minlaydi;

o'z vakolatlari doirasida metrologiyaga oid faoliyat sohasida normativ-huquqiy hujjatlarni qabul qiladi;

metrologiyaga oid faoliyat sohasida davlat va xo'jalik boshqaruvi organlarining faoliyatini muvofiqlashtiradi;

kattalik birliklarining nomlari va belgilari, ularni yozish va qo'llash qoidalarini, metrologiya tekshiruvi va nazorati tartibini, O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomalarini hisobga olgan holda O'zbekiston Respublikasi hududidan tashqarida o'tkazilgan o'lhash vositalarini sinash va metrologik attestatsiyadan o'tkazish, qiyoslash, kalibrash natijalarini O'zbekiston Respublikasida e'tirof etish tartibini belgilaydi.

8-modda. O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmati

Metrologiyaga oid faoliyat sohasining davlat tomonidan boshqarilishini metrologiya bo'yicha milliy organ — O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi (bundan buyon matnda maxsus vakolatli davlat organi deb yuritiladi) amalga oshiradi.

O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmati davlat metrologiya xizmatidan, davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari metrologiya xizmatlaridan, shuningdek davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari hisoblanmaydigan yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlaridan iboratdir.

Davlat metrologiya xizmati maxsus vakolatli davlat organi va uning Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahridagi bo'linmalaridan, shuningdek O'zbekiston milliy metrologiya institutidan iborat.

Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari metrologiya xizmatlari davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari huzuridagi maxsus tashkil etilgan hamda akkreditatsiya qilingan bo'linmalardan iboratdir.

Yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlari davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari hisoblanmaydigan maxsus tashkil etilgan hamda akkreditatsiya qilingan yuridik shaxslardan va (yoki) ular huzuridagi bo'linmalardan (bundan buyon matnda yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlari deb yuritiladi) iborat.

Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari metrologiya xizmatlari va yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlari zarurat bo'lgan hollarda o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash bo'yicha ishlarni bajarish hamda metrologiya tekshiruvini amalga oshirish uchun tashkil etiladi.

Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari metrologiya xizmatlarining hamda yuridik shaxslar metrologiya xizmatlarining huquq va majburiyatlari davlat metrologiya xizmati organlari bilan kelishib olingan nizomlarda o'rnatiladi.

9-modda. Maxsus vakolatli davlat organining metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi vakolatlari

Maxsus vakolatli davlat organi:

metrologiyaga oid faoliyat sohasida yagona davlat siyosatini amalga oshiradi;

mamlakatda metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi mintaqalararo va tarmoqlararo tashkilotlarning faoliyatini muvofiqlashtiradi;

milliy etalonlarni yaratish, tasdiqlash, saqlash va ishchi holatda saqlab turish qoidalarini o'rnatadi, shuningdek ularning xalqaro darajada solishtirilishini ta'minlaydi;

o'lchash uslublari, vositalari va natijalariga qo'yiladigan umumiy metrologik talablarni belgilaydi;

davlat metrologiya tekshiruvini va nazoratini amalga oshiradi, shuningdek metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi harakatlarni muvofiqlashtiradi;

davlat sinovlaridan o'tgan va turi tasdiqlangan yoki metrologik attestatsiyadan o'tkazilgan O'lchash vositalarining davlat reestrini yuritadi;

o'z vakolatlari doirasida, shu jumladan boshqa davlat boshqaruvi organlari bilan hamkorlikda normativ-huquqiy hujjatlarni va normativ hujjatlarni qabul qiladi;

ilmiy kadrlar va muhandis-texniklar tayyorlashni hamda qayta tayyorlashni tashkil etadi;

O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomalariga rioya etilishi ustidan nazoratni amalga oshiradi;

o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash bo'yicha yuklatilgan vazifalarni bajarish uchun davlat va xo'jalik boshqaruvi organlarining, tashkilotlarning mutaxassislarini jalb etadi;

o'z vakolatlari doirasida xalqaro tashkilotlar faoliyatida ishtirok etadi;

O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar yagona birlikda bo'lishini ta'minlash tizimi ishlashi va rivojlanishini hamda uning xalqaro birliklar tizimi va boshqa mamlakatlarning kattalik birliklari tizimlari bilan uyg'unlashuvini ta'minlaydi;

iste'molchilar huquqlarini, fuqarolarning sog'lig'i va xavfsizligini, atrof-muhitni hamda davlat manfaatlarini noto'g'ri o'lchash natijalarining salbiy oqibatlaridan muhofaza qilishga doir chora-tadbirlarni amalga oshiradi;

davlat va xo'jalik boshqaruvi organlaridan, shuningdek tashkilotlardan o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash bo'yicha yuklatilgan vazifalarni bajarish uchun zarur bo'lgan ma'lumotni oladi.

10-modda. Maxsus vakolatli davlat organi Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahridagi bo'linmalarining vakolatlari

Maxsus vakolatli davlat organi Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahridagi bo'linmalari:

akkreditatsiya qilingan holda o'lchash vositalarini metrologik attestatsiyadan o'tkazish, qiyoslash va kalibrlash ishlarini bajaradi;

o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga doir normativ hujjatlar loyihalarini ishlab chiqadi;

milliy darajada laboratoriyalararo solishtirishlarda ishtirok etadi.

11-modda. O'zbekiston milliy metrologiya institutining vakolatlari

O'zbekiston milliy metrologiya instituti:

O'zbekiston Respublikasi milliy etalonlar bazasini takomillashtiradi va rivojlanishini ta'minlaydi;

etalonlarni va eng yuqori aniqlikdagi o'lchash vositalarini saqlab turish hamda ularni xalqaro darajada solishtirish, shuningdek kattalik birliklarini saqlash va uzatish bo'yicha ishlarni bajaradi;

o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga doir normativ hujjatlar loyihalarini ishlab chiqadi;

metrologiya tekshiruvini natijalarini o'zaro e'tirof etish bo'yicha xalqaro shartnomalarni ro'yobga chiqarishda ishtirok etadi;

metrologiya tekshiruvini va metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi ilmiy tadqiqotlarni amalga oshiradi.

12-modda. Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari metrologiya xizmatlarining hamda yuridik shaxslar metrologiya xizmatlarining vakolatlari

Davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari metrologiya xizmatlarining hamda yuridik shaxslar metrologiya xizmatlari:

akkreditatsiya qilingan holda o'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlash ishlarini bajaradi;

o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga doir normativ hujjatlar loyihalarini ishlab chiqadi.

3-bob. Metrologiyaga oid faoliyatni tashkil etish

13-modda. O'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga doir normativ hujjatlar

Metrologiya normalari va qoidalarini belgilovchi hamda O'zbekiston Respublikasi hududida majburiy kuchga ega bo'lgan o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga doir normativ hujjatlarni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish maxsus vakolatli davlat organi tomonidan amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasida o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga doir normativ hujjatlarning quyidagi turlari qo'llaniladi:

o'lchash vositalarini qiyoslash uslubiyoti;

o'lhash vositalarini kalibrlash uslubiyoti;  
o'lhashlarni bajarish uslubiyoti;  
sinov vositalarini attestatsiyadan o'tkazish uslubiyoti.

O'lhashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga doir normativ hujjatlar jumlasiga metrologiya tekshiruvini o'tkazish tartibini belgilovchi standartlashtirish bo'yicha hujjatlar ham kiradi.

O'lhash vositalarini qiyoslash va kalibrlash uslubiyotlari, sinov vositalarini attestatsiyadan o'tkazish uslubiyoti metrologik ekspertizadan o'tkazilishi lozim.

O'lhashlarni bajarish uslubiyoti metrologik attestatsiyadan o'tkaziladi.

14-modda. Kattalik birliklari

O'zbekiston Respublikasida xalqaro birliklar tizimining kattalik birliklarini belgilangan tartibda qo'llashga yo'l qo'yiladi. Kattalik birliklarining nomlari, belgilari, ularni yozish va qo'llash qoidalari maxsus vakolatli davlat organining taqdimnomasiga binoan O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan xalqaro birliklar tizimiga kiritilmagan birliklarni qo'llashga ruxsat berilishi mumkin.

Tashqi savdo faoliyatini amalga oshirish chog'ida shartnoma shartlariga muvofiq o'zga kattalik birliklaridan ham foydalanish mumkin.

15-modda. Kattalik birliklarining etalonlari

Kattalik birliklari etalonlar vositasida saqlanadi va qayta hosil qilinadi.

Etalonlar orqali qayta hosil qilinadigan kattalik birliklari xalqaro birliklar tizimining birliklariga qadar metrologik kuzatiluvchanlikni ta'minlashi kerak.

Maxsus vakolatli davlat organining qarori bilan milliy etalon O'zbekiston Respublikasi hududida muayyan kattalik birligining o'lchamini belgilash uchun birlamchi etalon sifatida e'tirof etiladi.

Milliy etalonlarni xususiyashtirishga yo'l qo'yilmaydi.

Etalonlarni yaratish, tasdiqlash, saqlash va qo'llash tartibi maxsus vakolatli davlat organi tomonidan o'rnatiladi.

16-modda. O'lhash vositalari va sinov vositalari

Foydalanishda bo'lgan o'lhash vositalari va sinov vositalari o'lhash natijalarining belgilangan aniqlikdagi qonuniylashtirilgan birliklarda bo'lishini ta'minlashi va qo'llash shartlariga mos kelishi kerak.

O'lhash natijalarining buzilishiga olib kelishi mumkin bo'lgan ruxsat etilmagan sozlash va aralashuvlarning oldini olish maqsadida o'lhash vositalarining konstruksiyasi o'lhash vositalarining funktsional qismlariga (shu jumladan dasturiy ta'minotga) kirish cheklanishini ta'minlashi kerak.

Quyidagilar texnik vositalar, qurilmalar, moddalar va (yoki) materiallarning o'lhash vositalari va (yoki) sinov vositalari jumlasiga kiritish mezonlari hisoblanadi:

qiymatlari ma'lum vaqt davomida o'zgaras deb qabul qilinadigan normalangan metrologik xususiyatlarga va texnik tavsiflarga ega bo'lishi;

o'lhash natijalarining belgilangan aniqlikda qonuniylashtirilgan birliklarda bo'lishini ta'minlash qobiliyati, shuningdek sinov natijalarining ishonchliligi;

mexanik, elektrik, optik, fizik-kimyoviy, elektron printsiplarda ishlashi.

Quyidagi hollarda texnik vositalar o'lhash vositalari va (yoki) sinov vositalari hisoblanmaydi:

indikator funktsiyasiga ega bo'lganda;

natijalari o'lhash va (yoki) sinov hisoblanmaydigan, faqat dastlabki baholash uchun foydalanilganda;

faqat o'lhash va (yoki) sinov natijalari haqida axborot uzatish funktsiyalarini bajarganda.

17-modda. O'lhashlarni bajarish uslubiyotlari

O'lhashlarni bajarish uslubiyotlari o'lhash natijalarining aniqlik ko'rsatkichlarini baholashni o'z ichiga olishi va o'lhash o'tkazishning mavjud sharoitlarida belgilab qo'yilgan aniqlikni ta'minlashi kerak. O'lhashlar belgilangan tartibda attestatsiyadan o'tkazilgan o'lhashlarni bajarish uslubiyotlariga muvofiq amalga oshirilishi zarur.

O'lhashlarni bajarish uslubiyotlarini metrologik attestatsiyadan o'tkazish o'lhashlarni bajarish uslubiyotining unga qo'yiladigan metrologiya talablariga muvofiqqligini baholash hamda tasdiqlash maqsadida tadqiqotlar o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

O'lhashlarni bajarish uslubiyotlarini ishlab chiqish va metrologik attestatsiyadan o'tkazish tartibi maxsus vakolatli davlat organi tomonidan o'rnatiladi.

4-bob. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati

18-modda. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazoratini amalga oshirish

Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati davlat metrologiya xizmati organlari tomonidan metrologiya to'g'risidagi qonun hujjatlari talablariga rioya etilishi ustidan tekshirish maqsadida amalga oshiriladi.

19-modda. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati ob'ektlari

Quyidagilar davlat metrologiya tekshiruvi va nazoratining ob'ektlaridir:

etalonlar;

o'lhash vositalari;

sinov vositalari;

standart namunalar;

axborot-o'lhash tizimlari;

o'lchashlarni bajarish uslubiyotlari;  
o'ramlarga qadoqlangan tovarlarning ularni maydalab qadoqlash va sotish chog'idagi miqdori;  
metrologiya normalari va qoidalarida nazarda tutilgan boshqa ob'ektlar.

20-modda. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati tatbiq etiladigan sohalar

Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati quyidagi sohalarda bajariladigan o'lchashlarga nisbatan qo'llaniladi:

sog'liqni saqlash, veterinariya, atrof-muhitni muhofaza qilish;  
moddiy boyliklarni va yoqilg'i-energetika resurslarini hisobga olish;  
soliq, bojxona, savdo-tijorat, pochta va telekommunikatsiya;  
zaharli, tez alanganuvchi, portlovchi va radioaktiv moddalarni saqlash, tashish hamda yo'q qilib tashlash;  
umumiy ovqatlanish mahsulotlarini ishlab chiqarish, realizatsiya qilish va ushbu sohada xizmatlar ko'rsatish;  
aholi va hududlarni tabiiy hamda texnogen tusdagi favqulodda vaziyatlardan himoya qilish, yong'in xavfsizligini, suv ob'ektlarida insonlarning xavfsizligini ta'minlash;

sanoat xavfsizligini ta'minlash;

davlat mudofaasini ta'minlash;

mehnat xavfsizligini va transport harakati xavfsizligini ta'minlash;

sertifikatlashtiriladigan mahsulotning xavfsizligi va sifatini aniqlash;

geodezik, kartografik va gidrometeorologik ishlarni bajarish;

o'lchash vositalarini davlat sinovidan, qiyoslashdan, kalibrlashdan, ta'mirlash va metrologik attestatsiyadan o'tkazish;

foydali qazilmalarni qazib olish;

rasmiy sport musobaqalarini o'tkazish;

mahsulot va xizmatlar muvofiqligini baholash bo'yicha ishlarni bajarish.

Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati qonun hujjatlariga muvofiq faoliyatning boshqa sohalariga nisbatan ham qo'llanilishi mumkin.

21-modda. Davlat metrologiya tekshiruvi

Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati ob'ektlarining metrologik, texnik tavsiflarini aniqlash va (yoki) tasdiqlash maqsadida davlat metrologiya tekshiruvi amalga oshiriladi.

Davlat metrologiya tekshiruvi:

o'lchash vositalarining turini tasdiqlash maqsadida sinovdan o'tkazish;

o'lchash vositalarini va o'lchashlarni bajarish uslubiyotlarini metrologik attestatsiyadan o'tkazish;

o'lchash vositalarini, shu jumladan etalonlarni qiyoslash, kalibrlash;

sinov vositalarini attestatsiyadan o'tkazish.

22-modda. Davlat metrologiya nazorati

Davlat metrologiya nazorati texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarning, shuningdek boshqa qonun hujjatlarining metrologiyaga oid talablarga rioya etilishi ustidan amalga oshiriladi.

Davlat metrologiya nazorati:

o'lchash vositalarining (shu jumladan etalonlar, standart namunalar, axborot-o'lchash tizimlari) ishlab chiqarilishi, ta'mirlanishi, prokatga berilishi, realizatsiya qilinishi, ularning holati va qo'llanilishi;

o'lchashlarni bajarish uslubiyotlarining qo'llanilishi;

belgilangan metrologiya normalari va qoidalariga rioya etilishi, shuningdek akkreditatsiya qilingan metrologiya xizmatlari, markazlari va laboratoriyalari faoliyati;

o'ramlarga qadoqlangan tovarlarning ularni maydalab qadoqlash va sotish chog'idagi miqdori ustidan amalga oshiriladi.

Davlat metrologiya nazoratini amalga oshiruvchi shaxslarning huquqlari, majburiyatlari va javobgarligi qonun hujjatlarida belgilanadi.

23-modda. O'ramlarga qadoqlangan tovarlar miqdori ustidan davlat metrologiya nazorati

O'ramlarga qadoqlangan tovarlarning ularni maydalab qadoqlash va sotish chog'idagi miqdori ustidan davlat metrologiya nazorati davlat metrologiya xizmatining vakolatli organlari tomonidan o'tkaziladi.

O'ramlarga qadoqlangan tovarlar miqdori ustidan davlat metrologiya nazorati o'ram tarkibini o'ramni ochmasdan yoki deformatsiya qilmasdan o'zgartirish mumkin bo'lmagan taqdirda, o'ramdagi tovar miqdorini ko'rsatuvchi massa, hajm, uzunlik, maydon yoki boshqa kattaliklar esa o'ramda belgilangan hollarda amalga oshiriladi.

O'ramlarga qadoqlangan tovarlar miqdori ustidan davlat metrologiya nazorati suyuq holdagi qadoqlangan tovarlar uchun iste'mol idishi sifatida foydalaniladigan o'lchamli idishlarga nisbatan ham tatbiq etiladi.

O'ramlardagi qadoqlangan tovarlarning miqdori ustidan davlat metrologiya nazorati tekshiruv xaridi orqali amalga oshirilishi mumkin.

24-modda. O'lchash vositalarining turlarini tasdiqlash

O'lchash vositalarining turlarini tasdiqlash o'z ichiga davlat sinovlarini o'tkazish orqali o'lchash vositalarining metrologik va texnik tavsiflarini aniqlash, o'lchash vositalarining metrologiya to'g'risidagi qonun hujjatlariga muvofiqligini belgilash hamda o'lchash vositalarining turini tasdiqlash to'g'risida qaror qabul qilish bo'yicha ishlarni oladi.

O'lhash vositalarini metrologik attestatsiyadan o'tkazish yagona nusxalarda ishlab chiqariladigan (yoki O'zbekiston Respublikasi hududiga import bo'yicha yagona nusxalarda olib kiritiladigan) o'lhash vositalarining xossalari tadqiq etish asosida ular qo'llash uchun yo'l qo'yilishini e'tirof etish maqsadida davlat metrologiya xizmati tomonidan amalga oshiriladi.

Ushbu Qonunning 20-moddasida ko'rsatilgan sohalarida foydalaniladigan, ishlab chiqarilishi va import bo'yicha olib kiritilishi lozim bo'lgan o'lhash vositalari davlat sinovlaridan va turini tasdiqlashdan yoki metrologik attestatsiyadan o'tkazilishi kerak.

O'lhash vositalarining davlat sinovlarini o'tkazish, turini tasdiqlash va Davlat reestriga kiritish maxsus vakolatli davlat organi tomonidan amalga oshiriladi.

Tasdiqlangan o'lhash vositalariga yoki ularning foydalanish hujjatlariga ishlab chiqaruvchi Davlat reestri belgisini qo'yishi shart.

25-modda. O'lhash vositalarini qiyoslash

O'lhash vositalarini qiyoslash akkreditatsiya qilingan davlat metrologiya xizmati hamda davlat va xo'jalik boshqaruvi organlarining akkreditatsiya qilingan metrologiya xizmatlari tomonidan amalga oshiriladi.

O'lhash vositalarini qiyoslaganda o'lhash vositalarining belgilab qo'yilgan metrologik talablarga ularning muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash bajariladigan operatsiyalar ketma-ketligini belgilovchi o'lhash vositalarini qiyoslash uslubiyoti asosida amalga oshiriladi.

Qiyoslashdan o'tkazilishi lozim bo'lgan o'lhash vositalari turkumlarining ro'yxati maxsus vakolatli davlat organi tomonidan tasdiqlanadi.

26-modda. O'lhash vositalarini kalibrlash

O'lhash vositalarini kalibrlash akkreditatsiya qilingan metrologiya xizmatlari tomonidan amalga oshiriladi.

O'lhash vositalarini kalibrlashda o'lhash vositasining metrologik tavsiflarini aniqlash uchun mo'ljallangan o'lhash vositalarini qiyoslash uslubiyotidan foydalaniladi.

Ushbu Qonun 20-moddasi birinchi qismining ikkinchi — o'ninchi xatboshlarida ko'rsatilganidan boshqa sohalarida qo'llaniladigan o'lhash vositalari ularni ishlab chiqarish, realizatsiya qilish, ishlatish, ijaraga berish va ta'mirlashda kalibrlashdan o'tkazilishi mumkin.

Akkreditatsiya qilingan metrologiya xizmati tomonidan bajarilgan o'lhash vositalarini kalibrlash natijalaridan o'lhash vositalarini qiyoslashda foydalanilishi mumkin.

O'lhash vositalarini kalibrlash bo'yicha davlat-xususiy sheriklik asosida metrologiya xizmatlari tashkil etilishiga yo'l qo'yiladi.

27-modda. Sinov vositalarini attestatsiyadan o'tkazish

Sinov vositalarini attestatsiyadan o'tkazish ularning normalangan texnik tavsiflari texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar talablariga muvofiqligini aniqlash maqsadida amalga oshiriladi.

Sinov vositalarini attestatsiyadan o'tkazish akkreditatsiya qilingan metrologiya xizmatlari tomonidan amalga oshiriladi.

Sinov vositalarini attestatsiya qilishda sinov vositalarining normalangan texnik tavsiflari texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar talablariga muvofiqligini aniqlash imkonini beruvchi sinov vositalarini attestatsiya qilish uslubiyotidan foydalaniladi.

28-modda. Metrologiya xizmatlarini metrologiya ishlarini va xizmatlarini amalga oshirish huquqiga ega bo'lish uchun akkreditatsiya qilish

Metrologiya xizmatlarini texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarning metrologik ekspertizasini, ushbu Qonunning 20-moddasida nazarda tutilgan sohalarida qo'llanilishi va foydalanilishi mumkin bo'lgan o'lhash vositalarini, sinov vositalarini, o'lhashlarni bajarish uslubiyotlarini metrologik attestatsiyadan o'tkazish, sinov vositalarini attestatsiyadan o'tkazish, o'lhash vositalarini qiyoslash, kalibrlash va sinashni amalga oshirish huquqiga ega bo'lishi uchun akkreditatsiya qilish qonun hujjatlarida belgilangan tartibda o'tkaziladi.

Texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarning metrologik ekspertizasini, ushbu Qonunning 20-moddasida nazarda tutilgan sohalarida qo'llanilishi va foydalanilishi mumkin bo'lgan o'lhash vositalarining, o'lhashlarni bajarish uslubiyotlarining metrologik attestatsiyasini, sinov vositalarining attestatsiyasini, o'lhash vositalarini qiyoslashni, kalibrlashni, sinashni amalga oshiruvchi akkreditatsiya qilingan metrologiya xizmatlari faoliyatining inspeksiya nazorati qonun hujjatlarida belgilangan tartibda o'tkaziladi.

5-bob. Yakunlovchi qoidalar

29-modda. Davlat metrologiya xizmatini davlat tomonidan moliyalashtirish

Davlat metrologiya xizmatining quyidagi ishlari davlat tomonidan moliyalashtiriladi:

metrologiyaga oid faoliyat sohasini rivojlantirish istiqbollari ishlab chiqish;

metrologiya bo'yicha xalqaro, mintaqaviy tashkilotlarning ishida ishtirok etish va metrologiya bo'yicha chet el milliy xizmatlari bilan ishlar bajarish;

metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi normativ-huquqiy hujjatlarni va normativ hujjatlarni, shuningdek xalqaro, mintaqaviy normalar hamda qoidalarni ishlab chiqish va ishlab chiqishda ishtirok etish;

metrologiyaga oid faoliyat sohasi bo'yicha umumdavlat ahamiyatiga molik ilmiy-tadqiqot va boshqa ishlarni o'tkazish;

etalonlar va o'lhash vositalarini ishlab chiqish, takomillashtirish, yasash, saqlash, qo'llash, olish hamda asrash, shuningdek ularning xalqaro darajada solishtirilishini ta'minlash;

standart namunalarni ishlab chiqish;



davlat metrologiya nazoratini o'tkazish.

30-modd. Metrologiya ishlari va xizmatlari uchun haq to'lash

O'lchash vositalarini sinash, turini tasdiqlash, metrologik attestatsiyadan o'tkazish, qiyoslash va kalibrlash, o'lchashlarni bajarish uslubiyotlarini attestatsiyadan o'tkazish, texnik jihatdan tartibga solish va o'lchashlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash sohasidagi normativ hujjatlarni metrologik ekspertiza qilish, texnik jihatdan asoslilikini hamda belgilangan metrologiya normalari va qoidalariga muvofiqlicini baholash, o'lchashlar va sinovlar bajarilishining sifatini baholashga doir metrologiya ishlari hamda yuridik va jismoniy shaxslarga ko'rsatilayotgan xizmatlar, shuningdek metrologiyaga oid faoliyatning davlat tomonidan moliyalashtirish sohasiga kirmaydigan boshqa turlari uchun haq tuziladigan shartnomalar shartlariga muvofiq manfaatdor shaxslar tomonidan to'lanadi.

31-modd. Nizolarni hal etish

Metrologiyaga oid faoliyat sohasidagi nizolar qonun hujjatlarida belgilangan tartibda hal etiladi.

32-modd. Metrologiya to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik

Metrologiya to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlikda aybdor shaxslar belgilangan tartibda javobgar bo'ladi.

#### **Nazorat savollar:**

1. Metrologiya to'g'risida"gi qonunini qisqacha sharhi?

2. O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonun qachon qabul qilingan?

3. Metrologiya ishlari va xizmatlari uchun haq to'lash tartibi?

## **2-AMALIY MASHG'ULOT**

### **O'zbekistonning milliy boshlang'ich etalonlarini or'ganish.**

#### **1. Ishning maqsadi**

Talabalarga milliy boshlang'ich etalonlarni or'ganishlarida nazariy bilimlarini mustahkamlash va o'zlashtirgan bilimlarini amaliy qo'llashdan iborat.

#### **2. Nazariy ma'lumotlar**

Kattalik birligini qayta tiklash va saqlash uchun mo'ljallangan o'ta yuqori (metrologik) aniqlikdagi maxsus o'lchash vositalari etalon deb ataladi va birlik o'lchamini uzatishda metrologik zanjining oliy zvenosi hisoblanadi. Etalon (o'lchashlar shkalasi yoki birligi etaloni) - kattalikning o'lchamini qiyoslash sxemasi bo'yicha quyi vositalarga uzatish maqsadida shkalani yoki kattalik birligini qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun mo'ljallangan va belgilangan tartibda etalon sifatida tasdiqlangan o'lchash vositasi yoki o'lchash vositalarining majmui.

Etalonning konstruksiyasi, uning xususiyatlari va birlikni qayta tiklash usuli mazkur kattalikning mohiyati va mazkur o'lchashlar sohasida o'lchash texnikasining rivojlanish darajasi bilan aniqlanadi.

Etalon bir-biri bilan chambarchas bog'langan kamida uchta (M.F.Malikov tomonidan ta'riflagan) o'zgarimaslik, qaytariluvchanlik va solishtiriluvchanlik belgilariga (alomatlariga) ega bo'lishi lozim.

Etalonning o'zgarimasligi deganda, u orqali qayta tiklangan birlik o'lchamini chegaralanmagan vaqt oralig'i mobaynida o'zgarimasdan saqlangan xususiyati tushuniladi.

Har xil tashqi ta'sirlardan (xarorat, bosim, gravitasion va boshqa maydonlar va h.k.) yoki etalonni ichki tuzilmasidan sodir bo'ladigan barcha o'zgarishlar, kattalikni kerakli aniqlik bilan o'lchash uchun aniq funksiyada bo'lishligini ta'minlash zarur.

O'zgarimaslikka qo'yiladigan talab etalonni konstruksiyasini tanlashga, strukturasiga (tuzilmasiga), alohida elementlarining materialiga, tayyorlash texnologiyasiga, saqlash va ishlatilishiga muayyan shartlarni yuklaydi.

Etalonni o'zgarimasligini ta'minlash zarurati o'z vaqtida birlikni qayta tiklashni tabiiylik prinsipini qo'llashga olib keldi yoki o'lchash birligi sifatida "o'zgarimas birliklar" ni tanlashga to'g'ri keladi.

Bundan ikki yuz yillar avval "o'lchovlarning metrik tizimi" tuzilib, ta'sis etilgan. Metrik tizim 1875 yil 20 mayda Parijda 20 ta mamlakatlar vakillarining konferensiyasida qabul qilingan va Metrik Konvensiyasi nomini olgan. Konvensiya metrik etalonlarni saqlash va tekshirish uchun ilmiy muassasa sifatida O'lchovlar va tarozilar xalqaro byurosini ham ta'sis etdi. Metrik tizimning joriy etilishi bilan kattaliklarning birliklari orasida muayyan qonuniyat asosida o'zaro bog'liqlik borligi aniqlangan. Masalan, uzunlikning "o'zgarimas birligi" sifatida er meridianining qirq milliondan bir ulushi tanlangan. O'lchovlar va tarozilar XVII bosh konferensiyasining - O'TBK (1983 y) qarorlariga muvofiq uzunlik birligi metmni yangi ta'rifi qabul qilingan (1-jadvalga qaralsin). Bu ta'rifga, shuningdek qiymati 8,8418817.10-12 F/m teng deb qabul qilingan vakuumning elektrik doimiyliigi  $\frac{1}{299792458}$  ham kiradi.

Bunga yaqqol misol qilib, uzunlik birligini yangi ta'rifini keltirish mumkin, bunda fundamental fizikaviy doimiylik (fizikaviy konstanta) - vakuumdagi yorug'lik tezligi ishlatiladi, va bu ta'rif bo'yicha tekis elektromagnit to'lqinlarining vakuumda tarqalish tezligini qiymati  $S_0 = 299792458$  m/s (aniq) ga teng deb qabul qilingan.

Qaytariluvchanlik deganda birlikni etalon yordamida o'lchash texnikasining rivojlanishi darajasida eng kichik xatolik bilan nazariy imkoniyatda materiallashtirilishi tushuniladi.

Etalonni qaytariluvchanligi uni tayyorlash jarayonida xatoliklarini cheklash bilan, etalonni tayyorlashda yo'l qo'yilgan xatoliklarini uni ekspluatatsiya jarayonida va tuzatma kiritishda kelib chiqadigan xatoliklarini aniqlash maqsadida uning xususiyatlarini har tomonlama or'ganish bilan ta'minlanadi.

Etalonning solishtiriluvchanligi deganda - etalonni boshqa o'lchash vositalari bilan solishtirish jarayonini yuqori aniqlikda ta'minlash imkoniyati tushuniladi. Bu xususiyat etalonning tuzilishi va ishlashi solishtirish natijalariga hech qanday chetlanish kiritmasligini ta'kidlaydi.

Solishtirish jarayonida etalonning xususiyatlari o'zgarishlarga bardoshli bo'lishi kerak va etalonlarni o'zi u bilan solishtiriladigan o'lchash vositasining parametrlariga ta'sir etmasligi kerak.

Sanab o'tilgan talablarni bajarish uchun etalonli qurilmalarda birlikni qayta tiklash, qoida bo'yicha, har xil davlatlar orasida kelishilgan alohida qattiq reglamentlangan maxsus (spesifik) yo'l bilan o'tkaziladi.

Etalonlarning metrologik tasniflanishi

Etalonlar konstruktiv ishlanishiga va tarkibiga qarab quyidagilarga bo'linadi. Etalon kompleks, yakka etalon, guruhli etalon, etalon to'plami.

Etalon kompleks - fizikaviy kattalik birligi o'lchamini qayta tiklash, saqlash va uni uzatish uchun mo'ljallangan o'lchash vositalarining va yordamchi qurilmalarining majmuidan tarkib topgan etalon.

Etalon kompleksiga vaqt etaloni va chastota etaloni misol bo'ladi. Bu etalonlar seziyli generatorlardan (vaqt va chastota birliklarini qayta tiklash uchun mo'ljallangan), vodorodli generatorlardan (ularning uzluksiz ishlashida vaqt shkalasini saqlash funksiyasini bajaradigan vaqt va chastota birliklarini saqlash uchun qo'llaniladigan), kvant-mexanik soatlar guruhidan (vaqt shkalasini saqlash uchun mo'ljallangan) iborat bo'ladi. Etalon-kompleks tarkibiga yana chastotani va yalpi kompleksni funksiyasini ta'minlaydigan vositalarni ichki va tashqi solishtirish uchun mo'ljallangan apparaturalar kiradi.

Yakka etalon - birlikni qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun tarkibida bitta o'lchash vositasi (o'lchov, o'lchash asbobi, etalon uskuna) bor bo'lgan etalon.

Yakka etalonga massa birligi etaloni-kilogramm misol bo'ladi (platinoiridiyli toshlar ko'rinishida amalga oshiriladigan, ba'zi etalonlarda - po'lat toshlar).

Guruhli etalon - birlikni qayta tiklash aniqligini oshirish yoki uni saqlash uchun birgalikda qo'llaniladigan, bir xilli o'lchash vositalarining majmuidan tarkib topgan etalon. Bir xil o'lchash vositalari yoki etalon uskunalar bilan o'lchash natijalarining o'rtacha arifmetik qiymati odatda o'lchashlar natijasi sifatida qabul qilinadi.

Guruhli etalonlarga 20 ta bir xil EYuK o'lchovlarining guruhidan iborat - normal elementlardan (Veston elementlaridan) tashkil topgan elektr kuchlanishi birligining etaloni misol bo'la oladi. Guruhli etalonlar doimiy (o'zgarmas) yoki o'zgaruvchan tarkibli guruhli etalonlarga bo'linadi.

Doimiy tarkibli etalonlarda o'n yillab o'lchash vositalarining bir xil nusxasi ishlatiladi.

Masalan, elektr qarshiligi birligining etaloni - Om, elektr qarshiligining 10 ta manganinli germetik elektr qarshiligining o'lchash g'altaklaridan iborat bo'ladi.

O'zgaruvchan tarkibli guruhli etalonlarga muntazam ravishda yangilari bilan almashtiriladigan o'lchash vositalari kiradi.

Bunday etalonlarga elektr kuchlanishi va o'zgarmas tok elektr yurituvchi kuchi birligining guruhli etaloni misol bo'ladi.

Etalon to'plami - o'lchash vositalari diapazonlarining birlashmasidan iborat bo'lgan diapazonda birlikni qayta tiklash va (yoki) saqlashga imkon beruvchi, ko'rsatilgan shu o'lchash vositalarining majmuidan tashkil topgan etalon.

Misol - etalon mayda qadoq toshlar (etalon qadoq toshlar to'plami), areometrlarning etalon to'plami.

Etalon to'plamlari ham xuddi guruhli etalonlar kabi doimiy va o'zgaruvchan tarkibli etalonlarga bo'linadi.

Kattalik birligini qayta tiklanadigan klassi bo'yicha asosiy va hosilaviy birliklarni qayta tiklash etalonlariga ajratiladi.

Umuman, o'lchashlar birliligini ta'minlash uchun etalonlar yordamida faqat asosiy birliklarni markazlashtirilgan tarzda qayta tiklash etarli. Hosilaviy birliklarning o'lchamlari esa maxsus talablarga qattiq rioya qilingan holda bilvosita o'lchashlar yo'li bilan olinishi mumkin. Lekin, o'lchash aniqligining umumiy darajasini ko'tarish uchun zamonaviy texnologiyalar uchun zarur va birlik o'lchamlarini uzatish operativligini (tezkorligini) ko'tarish uchun etalonlar yordamida hosilaviy birliklarni ham qayta tiklash keng qo'llaniladi.

Birlikni qayta tiklash aniqligining darajasi bo'yicha va metrologik tobeligi bo'yicha etalonlar birlamchi, ikkilamchi va ishchi etalonlarga bo'linadi.

Birlamchi etalon - birlikni mamlakatda (shu birlikning boshqa etalonlarga nisbatan) eng yuqori aniqliq bilan qayta tiklashini ta'minlaydigan etalon.

Asosiy birliklarning birlamchi etalonlari birliklarni ularning ta'rifi muvofiq qayta tiklaydi.

Birlamchi etalonga misol qilib, uzunlik birligining etaloni metr misol bo'ladiki, u o'lchash vositalarining kompleksidan iborat bo'lib, yorug'lik to'lqinining vakuumdagi  $1/299792458$  s ga teng bo'lgan vaqt intervalida o'tgan yo'lining birligini qayta tiklanishini keltirish mumkin.

O'lchanadigan kattalikning butun diapazoniga (ko'lamiga) bitta birlamchi etalon bilan xizmat ko'rsatish texnik jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmaganda, butun ko'lamning qamrab olinishini ta'minlaydigan shu diapazonning (ko'lamning) qismlariga xizmat ko'rsatadigan bir nechta birlamchi etalonlar yaratilgan. Bu holda «qo'shni» birlamchi etalonlar bilan qayta tiklanadigan birliklarning o'lchamlari o'zaro muvofiqlashtiriladi.

Etalonlarning bunday «zanjiri» ga termodinamik harorat birligining o'zaro muvofiqlashtirilgan etalonlari misol bo'ladi, ularning har biri haroratni berilgan intervaldagi qiymatlari birligini qayta tiklaydi.

Birlamchi etalonlarning yana bir turi maxsus etalon hisoblanadi.

Maxsus etalon - birlikning alohida sharoitlarda qayta tiklanishini ta'minlaydigan va bu sharoitlar uchun birlamchi etalon bo'lib xizmat qiladigan etalon.

Maxsus etalonga 0,1-300 MGs chastota diapazonidagi 0,04-300 A li o'zgaruvchan elektr toki kuchining etaloni misol bo'ladi.

Izoh - hozirgi vaqtda MDH davlatlarining metrologik amaliyotida "maxsus etalon" atamasini qo'llashdan tobora chetlashilmoqda. Masalan, Rossiya va Ukrainada yangitdan tasdiqlanadigan etalonlar uchun "maxsus" atamasidan foydalanilmaydi.

Maxsus etalonlar birlikni alohida sharoitlarda qayta tiklanishi uchun yaratiladi (o'ta past, yuqori, va o'ta yuqori chastotalar, energiya, xaroratlar, bosim, moddaning alohida xolati, o'lchashlar diapazonining chekka uchastkalari va shunga o'xshashlar). Bunday xollarda birlik o'lchamini mavjud birlamchi etalonlardan to'g'ri uzatish texnik jihatdan talab etiladigan anqlikda amalga oshirilmaydi.

Ikkilamchi etalon - birlikning o'lchamini mazkur birlikning birlamchi etalonidan oladigan etalon.

Ikkilamchi etalonlar qiyoslash ishlarini rasional tashkil etish zarur bo'lganida va birlamchi etalonni eng kam eyilishini va saqlanganligini ta'minlash hollarida yaratiladi.

Metrologik vazifasi bo'yicha ikkilamchi etalonlar nusxa-etalon, taqqoslash etaloni, guvoh etaloniga bo'linadi.

Nusxa-etalon – birlikning o'lchamini ishchi etalonlarga uzatish uchun mo'ljallangan etalon. Nusxa-etalonlar, odatda, birlamchi yoki maxsus etalonni barvaqt eyilishidan saqlash maqsadida, qiyoslash ishlari ko'p bo'lgan hollarda yaratiladi. Nusxa-etalon zarur bo'lganda, davlat etaloni o'mida ishlatilishi mumkin.

Taqqoslash etaloni – biror sababga ko'ra bir-biri bilan bevosita solishtirib bo'lmaydigan etalonlarni solishtirish uchun qo'llaniladigan etalon.

Taqqoslash etaloniga turli mamlakatlarda elektr kuchlanishi birligi etalonlarining bir-biri bilan o'zaro solishtirish uchun ishlatiladigan o'zgarmas tokdagi elektr kuchlanishining yuqori stabil elektron o'lchovi misol bo'la oladi.

Guvoh etalon - davlat etalonining butililgini va o'zgarmaganligini tekshirish va buzilgan yoki yo'qolgan xollarda uni almashtirish uchun mo'ljallangan ikkilamchi etalon.

Hozir, Xalqaro birliklar tizimining asosiy birliklarini etalonlaridan faqat massa birligining etaloni - kilogramming guvoh etaloni bor.

Ishchi etalon - birlikning o'lchamini ishchi o'lchash vositalariga uzatish uchun mo'ljallangan etalon.

Ishchi etalon birligining o'lchami ikkilamchi nusxa etalon bo'yicha yoki ba'zi hollarda, to'g'ridan-to'g'ri birlamchi etalon bo'yicha qo'yiladi.

Etalonlarning tarkibiga na faqat kattalik birligini qayta tiklaydigan va saqlashni amalga oshiradigan eng yuqori anqlikdagi o'lchash vositalari etalonlar kiritiladi, balki birlik o'lchamini etalonlardan boshqa o'lchash vositalariga uzatish, o'lchash sharoitini nazorat qilish va etalonda saqlanadigan kattalik birligi o'lchamini o'zgarmasligini kuzatish uchun zarur bo'lgan boshqa o'lchash vositalari ham kiritiladi.

Zarur bo'lganda, etalonlar tarkibiga ularning ishini ta'minlaydigan boshqa texnikaviy vositalar (masalan, informasion-hisoblash komplekslari, maxsus platformalar, inshootlar va boshqalar) kiritiladi.

Ishchi etalonlar zarur bo'lganda, namunaviy o'lchash vositalari (NO'V) uchun qabul qilinganidek, 1,2,...n - razryadlarga ajratiladi. Bu xolda birlikning o'lchami razryadlari bo'yicha bir-biriga tobe ishchi etalonlar tizimi orqali uzatiladi va birlikning o'lchami bu tizimdagi oxirgi ishchi etalonidan ishchi o'lchash vositasiga uzatiladi.

Yuqorida yozilganidek, etalonlarning o'zaro metrologik tobeligi ko'rsatilgan sxema ko'rinishida berilishi mumkin.

Taqqoslash - etaloni

Nusxa - etalon

Guvoh - etalon

Ishchi - etalon

Ikkilamchi

etalonlar

Birlamchi etalon

Etalonlarning metrologik tavsiflari GOST 8.381-80 muvofiq ifodalanadi. Odatda etalonlar uchun o'lchash natijalarini o'rta kvadratik og'ishi bo'yicha ifodalangan birlikni qayta tiklashdagi tasodifiy xatoligini baxolanishi va yo'qotilmagan muntazam xatoligini baxolanishi ko'rsatiladi.

Hozirda etalonlar uchun o'lchash noaniqligini o'rnatish, belgilash (aniqlash) majburiy talab bo'lib qoldi.

Etalonlarni qonuniy tasniflanishi. Mazkur hudud yoki tashkilotdagi etalonlardan eng yuqori metrologik xossalarga ega bo'lgan, birlikning o'lchamini o'ziga tobe o'lchash vositalariga beruvchi va belgilangan tartibda rasmiy tasdiqlangan etalon boshlang'ich etalon deyiladi.

Qiyoslash sxemasida boshlang'ich etalonlardan keyin turadigan etalonlar, odatda tobe etalonlar deb ataladi.

Davlat uchun boshlang'ich etalon sifatida xizmat qilishi rasmiy qaror bilan tan olingan etalon milliy (davlat) etalon deb ataladi. O'zbekistonda milliy etalonlarni ishlab chiqish tartibi, attestatlash, tasdiqlash, qayd qilish, saqlash va qo'llash davlat standartida O'z DSt 8.014:2002 belgilangan.

"Milliy etalon" tushunchasining ta'rifi, mohiyati jihatdan "davlat etaloni" tushunchasining ta'rifiga mos keladi. "Milliy etalon" ta'rifi "Metrologiyadagi asosiy va umumiy atamalar xalqaro lug'ati" ga mos keladi va bu "davlat etaloni" va "milliy etalon" atamalarining bir xil tushunchasini ifodalashini tasdiqlaydi.

Shu sababli mamlakatimizda “milliy etalon” atamasi alohida davlatlarga qarashli etalonlarni xalqaro etalon bilan solishtirishda yoki qator mamlakatlarning etalonlarini yalpi solishtirish ishlarini o'tkazishda qo'llaniladi.

Etalonlarning texnik infrastrukturasi, maxsus binolar, inshootlar, uskunalar etalon komplekslarining ajralmas qismi bo'lib, ularning tarkibi etalonlarning hujjatlarida beriladi.

Milliy etalonlar davlatning strategik muhim va mutlaqo xususiyatlik ob'ekti bo'lib, uni sotish va sotib olish mumkin emas.

Milliy etalonlarning muhimligi (qiymatligi) o'lchash birliligini ta'minlashda ularning roli bilan hamda ko'p holda aniq nushalash imkoniyatini yo'qligi bilan va birlamchi etalonlarni yo'qolgan hollarda qayta tiklash imkoniyatini yo'qligi bilan aniqlanadi. Etalonlarning qiymatligi muntazam metrologik tadqiqot (izlanish) lar va xalqaro solishtirishlar natijasida ularning xususiyatlarini o'rganish va takomillashtirish bilan keskin oshadi.

Milliy etalonlarning ilmiy-texnikaviy darajasi davlatning ilmiy va texnikaviy potensialining ko'rsatkichi hisoblanadi va mamlakatning texnikaviy va iqtisodiy mustaqilligini va uning strategik maqsadlarini amalga oshirish, shu bilan bir qatorda milliy xavfsizligini ta'minlash uchun etarli darajada bo'lishi kerak.

Milliy etalonlar bilan bir qatorda MDH davlatlar doirasida davlatlararo etalonlar ham mavjud. Bu etalonlar kelishuv asosida ishtirokchi davlatlar uchun boshlang'ich etalon sifatida belgilangan tartibda tan olingan etalonlardir (bu etalonlar: “Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlash-tirish sohasida kelishilgan siyosatni o'tkazish olib borish to'g'risida” gi bitimga asosan).

Davlatlararo etalon ikki va undan ortiq ishtirokchi davlatlar kelishuvi bo'yicha qabul qilingan milliy etalonlardan iborat bo'ladi.

O'lchashlar birliligini global masshtabda ta'minlash uchun O'lchashlar va tarozilar xalqaro byurosi (MBMV) da saqlanadigan xalqaro etalonlar qo'llaniladi.

Xalqaro etalonlar – Milliy etalonlar bilan qayta tiklanadigan va saqlanadigan birliklar o'lchamlarini muvofiqlashtirish uchun xalqaro kelishuv bo'yicha xalqaro asos sifatida qabul qilingan etalon.

Misol – O'lchovlar va tarozilar xalqaro byurosi (O'TXB) da saqlanadigan kilogrammning xalqaro timsoli 1-chi o'lchovlar va tizimlar bosh konferensiyasi (O'TBK) da tasdiqlangan.

Rasmda massa birligi (kilogramm)ning xalqaro etalonining tashqi ko'rinishi keltirilgan.

1889 yili O'lchashlar va tarozilar bosh konferensiyasi (O'TBK) da tasdiqlangan kilogrammning xalqaro timsoli platina iridiyli qotishma toshidan tarkib topadi (90% Pt, 10% Ir).

Birlamchi etalonni saqlashda uni muntazam ravishda tadqiq qilish, shu jumladan birlikni qayta tiklash va saqlash aniqligini oshirish va uning o'lchamini uzatish usullarini takomillashtirish maqsadida boshqa davlatlarning milliy etalonlariga solishtirish ishlari bajariladi. Milliy etalonlarni saqlovchi olimlarni metrologiya bo'yicha Milliy organ (O'zbekistonda – «O'zstandart» agentligi) tayinlaydi.

Etalonlar maxsus davlat metrologik xizmat markazlarida saqlanadi. Ishchi etalonlar ham mahkama metrologik xizmati va yuridik shaxs metrologik xizmati idoralarida ularning sohasiga va belgilangan qoidalarga muvofiq saqlanadi.

Davlat birlamchi va ikkilamchi etalonlarning majmui o'lchashlar birliligini ta'minlashda asos bo'ladigan mamlakatning etalon bazasini hosil qiladi. O'zbekistonda bu tashkilot O'zbekiston Respublikasining milliy etalonlar markazi hisoblanadi.

Etalonlar soni doimiy bo'lmaydi, balki mamlakat xalq xo'jaligining ehtiyojlariga bog'liq ravishda o'zgaradi. O'lchash ishchi vositalarining doimiy rivojlanishi va o'lchash vositalari parkini kengayib borishi sababli vaqt o'tishi bilan etalonlar sonini oshib borishi kuzatiladi.

Jahon hamjihatligi mamlakatlari iqtisodining globalashtirilishi va iqtisodiy, savdo va texnologik integrasiyaning keng miqyosda rivojlanishi o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni global masshtabda o'tkazish zarurligini anglatadi. Chunki ishonarli o'lchash informatsiyasi sinov natijalarining o'zaro tan olinishini tasdiqlaydigan va mahsulot va xizmatlarning muvofiqligini tasdiqlash va jami baholash infrastrukturasi asosi bo'ladi. Bu o'z navbatida, kattalik birliklarini turli mamlakatlar etalonlari bilan qayta tiklanadigan o'lchamlarini doimiylik va majburiy kelishishligiga qattiq talablar qo'yadi.

Bu talablarni ta'minlash uchun milliy etalonlar xalqaro va (yoki) davlatlararo etalonlar bilan solishtirilishi kerak bo'ladi va agar bu boshqa mamlakat milliy etalonlari bilan zarur bo'lsa.

Etalonlarning solishtirilishi - kattalikni yoki uning hosilaviy o'lchamlarini ishtirokchi-davlat solishtirish etalonlar yordamida qayta tiklash natijasida aniqlangan o'lchamlari o'rtasidagi nisbatni belgilovchi amallar majmuidir.

Fizik kattalikning, uning karrali yoki ulushli qiymatlarining o'lchamini qayta tiklash, saqlash va uzatish uchun mo'ljallangan milliy (davlat) etalonlari solishtirilishi kerak.

Solishtirish amalini o'tkazish zarurligi to'g'risidagi qarorni metrologiya bo'yicha xalqaro va regional tashkilotlarning tavsiyalarini hisobga olgan holda etalon – ega (davlat) si qabul qiladi.

Milliy etalonni tekshirish (tadqiq qilish) va qayta tiklanadigan birlik o'lchamini aniqlash bo'yicha ishlarning majburiy tarkibiy qismi bo'lib solishtirish hisoblanadi.

Qoidaga binoan, aniqlik darajasi bir xil bosqichda bo'lgan etalonlar solishtirilishi kerak.

Etalonlarning solishtirilishi tashiladigan etalonlar yordamida amalga oshiriladi, bunday etalon bo'lmagan holda ishtirokchi davlatlar kelishuvi bo'yicha solishtirish vositasi tanlanadi. Solishtirish etaloni (solishtirish vositasi) barqarorlik talablariga muvofiq bo'lishi kerak.

Etalonlarni solishtirilishi aylanma, radial yoki kombinatsiyalangan bo'lishi mumkin. Solishtirish tusini tanlash (aylanma yoki radial) taqqoslash etaloni (solishtirish vositasi) ning barqarorligiga qarab o'tkaziladi.

Solishtirish ishtirokchi - davlatlar soniga qarab solishtirish ikki tomonlama va ko'p tomonlama solishtirishga bo'linadi.

Ko'p tomonlama solishtirishning eng tarqalgan turi xalqaro va regional solishtirishlardir.

Etalonlarni xalqaro solishtirilishi konsultativ komitet (KK) rahbarligi ostida O'lchovlar va tarozilar xalqaro kamitetining (O'TXK) va regional metrologik tashkilotlarning ruhsati va nazorati ostida o'tkaziladi. Ular solishtiriluvchi etalonlarning ekvivalentligini tan olinishini va o'lchashlarning hamda solishtirish ishtirokchilarining sertifikatlash sinovlarining to'g'riligini yuridik asosini tashkil etadi.

Etalonlarning ekvivalentligi deganda etalonlarni metrologik maqsadlarda ishlatishda ularning muhimligi va qiymatligi bo'yicha tengligi tushuniladi.

Mazkur sohada asosiy usullarni tekshirish uchun Konsultativ komitet tomonidan tanlagan solishtirish usullaridan biri - tayanch solishtirish deyiladi. Tayanchli solishtirishni ikkita asosiy turi mavjud. Birinchi turiga shunday etalonlarni solishtirish kiradiki, ularda davomli barqarorlik kuzatiladi (bu turdagi etalonlar kvant effektiga asoslangan bo'ladi). Ikkinchi kategoriyaga shunday etalonlarni solishtirish kiradiki, ular uchun barqarorlik uzoq muddatli deb bo'lmaydi.

Solishtirish usuliyatlarini o'tkazish va ba'zi xollarda, natijalarni baholash, bu ikkala xolda bir - biridan farq qilishi mumkin.

Tayanchli solishtirish natijalari etalonlarni ekvivalentligi to'g'risida mulohaza qilishga imkon beradi. Ikkita milliy etalonlarning ekvivalentlik darajasi - etalon yordamida qayta tiklangan birliklarni qiymatlari bo'yicha metrologik institutlarning ikki milliy etalonlarining darajasi bir - biriga mos bo'lgan darajadir. Tayanchli solishtirish natijalari muayyan noaniqlikka ega.

1999 yilning oktyabrida Parijda O'lchovlar va tarozilar Xalqaro kamitetining (O'TXK) va O'lchovlar va tarozilar Xalqaro byurosi (O'TXB) ning uyushmasi ostida milliy metrologik institutlarining boshliqlari - etalonlarni saqlovchi (O'MI) 38 - davlat Metrik konvensiya a'zolari bilan bitimga qo'l qo'yishgan. «Milliy metrologik institutlari (O'MI) tomonidan beriladigan milliy etalonlarning, kalibrlash sertifikatlarni va o'lchashlarning o'zaro tan olinishi to'g'risida bitim».

Hozirda bu bitimga yana turli mamlakatlardan 11 ta milliy metrologik institutlari (O'MI) qo'shildi.

Bitimning asosiy maqsadi quyidagilar:

- milliy etalonlarning ekvivalentlik darajasini o'rnatish (aniqlash);
- O'MI tomonidan beriladigan kalibrlash va o'lchashlar sertifikatlarini o'zaro tan olinishi;
- davlat va boshqa mamuriy organlarni keng doirali shartnomalar uchun xalqaro savdoga, ilmiy-texnikaviy hamkorlikka va me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqishga tegishli ishonchli texnik baza bilan ta'minlash.

Milliy metrologik institutlari etalonlarning metrologik holatlari har tomonlama tekshirilganligi to'g'risidagi ma'lumotlarni chop etish bilan barcha metrologik xizmatlar ro'yxatini beradi. Bu xizmatlar tegishli sertifikatlarni berilishini tasdiqlovchi va bitimni hamma qatnashuvchilari tomonidan tan olinadigan tegishli sertifikatlarni berilishini tasdiqlaydigan ma'lumotlardan iborat bo'lishi kerak.

Ayrim davlatlarda o'tkaziladigan metrologik faoliyat natijalarini o'zaro tan olinishining ob'ektiv asoslarini ta'minlash uchun, bitimlar quyidagi shartlarni bajarilishini talab etadi:

- ayrim belgilangan usuliyat bo'yicha o'tkaziladigan qator tayanch solishtirish natijalarining mavjudligi. Bu usuliyat milliy etalonlarning ekvivalentligi darajasini ifodalaydi;
- milliy metrologik institutlari (O'MI) faoliyatini barqarorligini kafolatlaydigan xar bir O'MI da tegishli tizim sifatini ta'minlash ishlari;
- har qaysi (O'MI) milliy metrologik institutlar (O'MI) ni spesifik ehtiyojlarini qanoatlashtirish maqsadida o'tkaziladigan qo'shimcha solishtirishlarda muvaffaqiyatli ishtirok etishi.

O'MI da deklaratsiyalanadigan o'lchashlar va kalibrlash imkoniyatlari (calibration and measurement capabilities - CMC) bo'yicha ma'lumotlarni taxlil qilish va chop etilishi RMO va MBMV larning birlashgan komiteti amalga oshiradi. Bitimni bajarishga tegishli barcha ma'lumot O'TXB ning Web-sayti - [www.bimp.org](http://www.bimp.org) da saqlanadigan ilovalarda beriladi (bitimlarning matni o'sha erda fransuz va ingliz tillarida nashr etilgan).

Etalonlarni solishtirish davriyligi (etalonlar yordamida qayta tiklanadigan), kattalik qiymatlarini barqarorligiga, etalonlarning aniqligiga, birlikni qayta tiklash prinsiplariga va boshqa qator texnik va iqtisodiy omillarga bog'liq holda belgilanadi.

Masalan, massa va uzunlik birliklarini etalonlari 15 - 20 yilda bir marta solishtiriladi, elektr va yorug'lik birliklarining etalonlari 3 - 5 yilda bir marta solishtiriladi. Massa birligining Xalqaro timsoli (6.2-rasm) birlik o'lchamini ikkilamchi nusxa-etalonga uzatish uchun xalqaro darajadagi spesifik qoidalarga qattiq rioya qilingan holda 25 yilda bir marta ishlatiladi.

Zamonaviy vaqt va chastota etalonlarining aniqligi nihoyatda yuqori bo'lishiga qaramay, (birlikni qayta tiklash nisbiy xatoligi 10-13 atrofida) bunday etalonlarning xalqaro solishtirilishi doimo maxsus yo'ldosh aloqa kanallaridan foydalanilgan holda o'tkaziladi. Bu butun dunyo vaqt shkalasini yuqori darajadagi aniqlikda saqlash uchun zarur. Mamlakatning etalon bazasi xalq xo'jaligini metrologik ta'minlashning markaziy, eng muhim elementi bo'lib hisoblanadi. Uning rivojlanish darajasi mamlakatdagi barcha o'lchashlar darajasini aniqlaydi, chunki etalonlar ishonchli va aniq o'lchash axborotiga va o'lchashlar natijalarining taqqoslana olishiga erishish uchun, ya'ni metrologiyaning muhim amaliy vazifasini - o'lchashlar birligini ta'minlash uchun ob'ektiv zamin yaratadi.

Etalon bazadan o'lchashlarning turli sohalarida ishlatiladigan barcha etalonlar (birlamchi, maxsus, ikkilamchi) majmui tushuniladi.

Ayni vaqtda MDH etalon bazasi 140 davlat birlamchi va 600 ga yaqin ikkilamchi (asosan - ishchi) etalonlarni o'z ichiga oladi. O'zbekiston Respublikasida yuqori razryadli namunaviy o'lchovlar va asboblarni birligida o'lchashlarning barcha turlari va sohalarida 70 ta fizik kattaliklarning qayta tiklanishini va saqlanishini ta'minlaydigan 9 ishchi etalonlar joylashgan. Bu bilan respublika xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida o'lchashlarni birligini ta'minlash sharoitlari yaratildi.

Yangi O'z DSt 8.012:2005 standartiga ko'ra xalqaro birliklar tizimi asosiy – metr, kilogramm, sekund, amper, kelvin, kandela, mol va hosilaviy birliklardan iborat. Standartga binoan avvalgi qo'shimcha birliklar – yassi burchak (radian) va fazoviy burchak (steradian) – endi hosilaviy birliklar qatoriga kirdi. Ular har qanday hosilaviy birliklar va qo'llashga qo'yilgan (ba'zi) tizimdan tashqari birliklarning qayta tiklanish imkoniyatini ta'minlaydi.

Umuman MDH etalon bazasi xalq xo'jaligining eng zarur talablarini qondiradi. Yaratilgan davlat etalonlari o'zlarining metrologik tavsifnomalari bo'yicha etakchi chet el mamlakatlari etalonlaridan qo'llashmaydi.

Etalon bazaning rivojlanish tendensiyasi – fundamental fizik konstantalar Fundamental fizik konstantalar (FFK) va barqaror fizik hodisalardan foydalanish asosida ayrim etalonlardan o'zaro bog'liq "tabiiy" etalonlar tizimiga o'tish muhimdir. Bu asoslangan hollarda birliklar o'lchamlarini qayta tiklash va uzatishning markazlashtirilgan tizimiga o'tishga imkon beradi.

Etalonlar va shkalalar nazariyasi sohasida vaqt, chastota va uzunlik birliklarining yagona etalonlarini yaratish bo'yicha ishlar tugallandi. Elektromagnit o'lchashlar sohasida kvant hodisalardan va FFK dan foydalanish asosida o'zaro bog'liq etalonlar majmuini yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Metrologik ta'minotning kelgusidagi ravnaqi, uni xalqaro talablar bilan uyg'unlashtirish, o'lchashlar natijalarining aniqligi va ishonchligini oshirish, mahsulotni sinash va sertifikatlashtirish natijalarini xalqaro darajada tan olish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan 1996 yil fevralda "O'zbekiston Respublikasi Milliy Etalon bazasini shakllantirish va metrologik ta'minotni takomillashtirish to'g'risida"gi Qarori qabul qilindi.

#### **Nazorat savollar:**

1. Etalon nima?
2. Etalonlarni qonuniy tasniflanishi?
3. O'zbekistonning milliy boshlang'ich etalonlarini qisqacha sharhi?

## **3-AMALIY MASHG'ULOT**

### **Milliy metrologiya institutining vazifalari, laboratoriya va bo'limlari faoliyatini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Talabalarga metrologiya instituti faoliyatlarini samarali o'rgatish.

Nazariy ma'lumotlar. O'tgan asrning 30-yillarida Turkiston Respublikasi ichki savdoni tartibga solish Qo'mitasi qoshida o'lchovlar va tarozilar byurosi, 1924 yilda Standartlar va o'lchov vositalari ustidan davlat nazorati laboratoriyasi tashkil etilgan edi. Shu yilni o'zida O'rta Osiyo o'lchov va tarozilari Palatasi tashkil qilindi va u aynan O'rta Osiyo respublikalarida metrologik xizmatlar asoschisi bo'ldi.

Hozirgi kunda "O'zstandart" agentligi boshchilik qilayotgan O'zbekiston Respublikasi Davlat metrologik xizmati ko'p tarmoqli, texnik jihatdan to'la jihozlangan, zamonaviy me'yoriy va metodik xujjatlar bilan ta'minlangan Respublika sinov va sertifikatlash markazi, O'zbekiston milliy metrologiya instituti, Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti, 16 ta xududiy markazlar va 148 ta yuridik shaxslar metrologik xizmatlaridan iborat bo'lgan katta tizimdir. O'zbekiston milliy metrologiya institutining asosiy vazifasi respublikamizda o'lchashlarni birligini ta'minlash orqali noto'g'ri o'lchashlarning salbiy natijalaridan iste'molchilarni xalqaro, fuqarolar sog'lig'i va xavfsizligi, atrof muhit hamda davlat manfaatlarini muhofaza qilish va davlatimiz eksport salohiyatini oshirishga ko'maklashishdan iboratdir.

Mamlakatimiz iqtisodiyotini yanada rivojlantirishning bugungi dolzarb masalalaridan biri bu – davlatimiz eksport salohiyatini oshirish. Bu masalani hal qilishda metrologiyaning o'ziga xosligi bilan ajralib turadi. Xalqaro savdoga ko'maklashish uchun mamlakatda o'tkazilgan o'lchashlar natijalarini boshqa davlatlar tomonidan tan olinishini ta'minlash bu masalaning asosiy negizi sanaladi. Respublikamizda berilgan sertifikatlar boshqa davlatlar tomonidan tan olinishi eksport qiluvchilarga qulayliklar yaratib, eksport mahsulotlarini tan narxi arzonlashtirilishiga olib keladi. O'zstandart agentligining Respublika Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2002 yil 3 oktabrdagi 342-sonli «Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi qaroriga muvofiq tashkil qilingan.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2003 yil 9 dekabrda PF-3358-sonli «Respublika davlat boshqaruv organlari tizimini takomillashtirish to'g'risida»gi Farmoni hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004 yil 5 avgustda 373-sonli «O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligining tuzilishini va faoliyatini tashkil» Respublika Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazi Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markaziga o'zgartirilgan. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 28 aprelda «O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi faoliyatini takomillashtirish chora-

tadbirlari to'g'risida» PQ-2935-sonli qaroriga muvofiq mavjud «Milliy etalonlar markazi» davlat muassasasi, «Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazi» davlat korxonasi va «Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti» davlat muassasasining metrologik bo'linmalari negizida «O'zbekiston milliy metrologiya instituti» davlat korxonasini («O'zMMI» DK) tashkil etildi.

Metrologiya institutiga quyidagi vazifalar yuklatilgan:

- metrologiya sohasida yagona davlat siyosatini amalga oshirish, birlashtirilgan hududlarda va o'lchash turlari bo'yicha o'lchashlar birliligi va ishonchliligini ta'minlash;

- yuqori aniqlikdagi chiquvchi va namunaviy o'lchash vositalarini saqlash va tegishli darajada saqlab turish;
- davlat metrologiya xizmatini rivojlantirish;

- mavjud yuqori aniqlikdagi o'lchash vositalari va usullarini takomillashtirish, yangilarini yaratish, o'lchash, nazorat

- va sinash vositalarini standartlashtirish;

- o'lchash vositalari turini tasdiqlash maqsadida davlat sinovlari bo'yicha ishlarni tashkil qilish;

- o'lchash vositalarini metrologik attestatlash, qiyoslash va kalibrlash ishlarini tashkil qilish.

Ko'rsatilgan vazifalarni amalga oshirish uchun Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazining qiyoslash laboratoriyalari yuqori aniqlikdagi qiyoslash asbob-uskunalarini hamda namunaviy o'lchash vositalariga ega.

Bugungi kunda Metrologiya instituti tarkibida o'lchash vositalari ustidan davlat metrologik nazorati bo'yicha 7 laboratoriya faoliyat yuritadi.

04 bo'lim. Massa kattaliklarini o'lchash ilmiy ishlab chiqarish bo'limi

05 bo'lim. Radiotexnik kattaliklarni va ionlovchi nurlanishlarni o'lchash, putur etkazmasdan tekshirish ilmiy ishlab chiqarish bo'limi

06 bo'lim. Geometrik va mexanik kattaliklarni o'lchash ilmiy ishlab chiqarish bo'limi.

07 bo'lim. Elektr va magnit kattaliklarni o'lchash ilmiy ishlab chiqarish bo'limi.

08 bo'lim. Bosim va sarf kattaliklarini o'lchash ilmiy ishlab chiqarish bo'limi.

09 bo'lim. Fizik-kimyoviy, optik-fizikaviy va harorat kattaliklari ilmiy ishlab chiqarish bo'limi.

10 bo'lim. Ekspertiza, o'lchash vositalarini davlat sinovlaridan o'tkazish, malakani tekshirish provayderi va xalqaro munosabatlar ilmiy ishlab chiqarish bo'limi.

15 laboratoriya. Elektrotexnik maxsulotlarni sinovdan o'tkazish laboratoriyasi.

16 bo'lim. O'lchash va sinov vositalarini sertifikatlashtirish bo'limi.

17 bo'lim. Standart namunalari va o'lchovlarni bajarish uslubiyatlari ilmiy-tadqiqot bo'limi.

04 bo'lim. Massa kattaliklarini o'lchash ilmiy ishlab chiqarish bo'limi

Bo'lim Respublikamizning metrologiya tarixida ochilgan birinchi laboratoriyasi asosida tashkil etilgan. Tarixga nazar solinsa, 1923 yilda Toshkent shahrida tarozilar laboratoriyasi tashkil qilinib, unda 1928 yilgacha faqat savdo tarozilari, toshlar, hajm o'lchovlari, shuningdek laboratoriyadagi namunaviy o'lchovlar metrologik tekshiruvdan o'tkazilgan. Keyinchalik sanoat rivojlanishi va o'lchashlarga bo'lgan talablarning ortishi natijasida bo'lim faoliyati takomillashib borgan. Hozirgi kunda bo'limda 2 ta yirik statsionar laboratoriya hamda bitta ko'chma laboratoriyalar faoliyat yuritmoqda.

Analitik va pretsizion massa o'lchash vositalarini metrologik tekshiruvdan o'tkazish laboratoriyasi

Laboratoriya I, II va III toifali namunaviy tarozilar va tarozi toshlari bilan jihozlangan. Ushbu laboratoriyada F1, F2, M1 aniqlik sinfidagi, o'lchash ko'lamini 1 mg dan 20 kg gacha bo'lgan tarozi toshlari hamda maxsus (I), yuqori (II), o'rta (III) va oddiy (III) aniqlik klassidagi laboratoriya tarozilari metrologik tekshiruvdan o'tkaziladi. Shuningdek laboratoriyada turli analitik massa o'lchash operatsiyalarini ham amalga oshiriladi.

Ushbu laboratoriyaga 2015 yilgi rivojlantirish dasturlari asosida Shveytsariyaning Mettler – Toledo firmasida ishlab chiqarilgan o'ta yuqori aniqlikdagi XPE56C turli ultramikro tarozi xarid qilindi, (O'lchash chegarasi G'diskretligi – 52 gG'1 mg).

2016 yilgi rivojlantirish dasturi asosida bo'limda Koreyaning CAS Corporation firmasida ishlab chiqarilgan CAUW – D turli analitik laboratoriya tarozisi (komparator va tarozi sifatida ishlatiladi) xarid qilindi (O'lchash chegarasi G'diskretligi – 220 gG'10 mg) .

Statik o'lchash tarozilari va M1 klassdagi toshlarni metrologik tekshiruvdan o'tkazish laboratoriyasi

Laboratoriya III va IV toifali namunaviy tarozilar va tarozi toshlari bilan jihozlangan. Mazkur laboratoriyada o'rta (III) va oddiy (III) aniqlik klassidagi sahnli, tibbiyot, savdo, pochta va boshqa turdagi tarozilar, shuningdek M1, M2 va M3 aniqlik klassidagi toshlar metrologik tekshiruvdan o'tkaziladi.

2015 yilda laboratoriyaga xalqaro talablarga mos keluvchi, jahonda etakchi o'rinda turuvchi SARTORIUS AG (Germaniya)da ishlab chiqarilgan zamonaviy CCT 2000K turidagi mass – komparator va uni yustirovka (CAL) qilishda qo'llaniladigan F2 aniqlik klassidagi etalon toshlar xarid qilindi. Natijada nominal o'lchash og'irligi 500 kg, 1000 kg va 2000 kg bo'lgan M1 etalon toshlarning metrologik tekshiruvni yo'lga qo'yildi

Ixtisoslashtirilgan transport vositalari tarozilarini qiyoslash ko'chma laboratoriyasi

Me'yoriy hujjatlar talablariga asosan avtotransport vositalarining vaznini o'lchashda qo'llaniladigan tarozilarni qiyoslashda etalon toshlarning og'irligi tarozi o'lchash chegarasining eng kamida 25 % ni tashkil qilishi belgilab qo'yilgan. Shunga ko'ra ishlab chiqarish korxonalaridagi 100 t gacha diapazonga ega bo'lgan tarozilarini metrologik tekshiruvdan o'tkazishda kamida 25 t etalon toshlar zarur bo'ladi

Markazda 2015 yil sentyabr oyidan Respublikada yagona bo'lgan KAMAZ avtomashinasi asosida ixtisoslashtirilgan ko'chma laboratoriya faoliyati yo'lga qo'yildi. Mazkur ko'chma laboratoriya nominal og'irligi

1000 kg bo'lgan 24 dona etalon toshlardan hamda 20 kg nominal og'irlikdagi 50 dona namunaviy toshlar bilan jihozlangan. Ushbu ko'chma laboratoriya tarozilarni o'rnatilgan joyida metrologik tekshiruvdan o'tkazish imkoniyatini beradi.

Hozirgi kunda bo'limning tarozi toshlarini tekshirish imkoniyati quyidagi jadvalda keltirilgan.

05 bo'lim. Radiotexnik kattaliklarni va ionlovchi nurlanishlarni o'lchash, putur etkazmasdan tekshirish ilmiy ishlab chiqarish bo'limi

“O'zMIM” DK qoshidagi umumiy radiotexnik o'lchashlar laboratoriyasi radioelektron o'lchash vositalari: chastota o'lchagich, signal generatorlari, signal spektr va shaklining parametr o'lchagichlari, past chastotali va yuqori chastotali voltmترلar, selektiv mikrovoltmetrlar, quvvat o'lchagichlari, zanjir parametrlari o'lchagichlari, elektromagnit maydon kuchlanganligi o'lchagichlari, aloqa vositalari, TTK o'lchovlari, TTK koaksial yuklanma o'lchagichlari, koaksial va to'lqin o'tkazuvchi traktlardagi YuCh va O'YuCh atenuatorlari, o'lchash antenalarini hamda maydon va xalaqit kuchlanganligi o'lchagichlarini qiyoslash va metrologik attestatlashdan o'tkazishni ta'minlaydi.

Akustika va vibratsiya parametrlarini o'lchash laboratoriyasi

Laboratoriya vibroo'lchash o'zgartirgichlari va vibrometrlarni qiyoslash uskunasi bilan jihozlangan. Uskuna 7,07 dan 300 mG's gacha vibrotezlanishga ega 20 dan 5000 Gts gacha chastota diapazonidagi mexanik tebranish parametrlarini qayta tiklash va o'lchash uchun mo'ljallangan.

Akustika va vibratsiya laboratoriyasi quyidagi o'lchash vositalarini qiyoslash, kalibrlash, metrologik attestatlash, sertifikatlash sinovlardan o'tkazishni bajaradi: vibratsiya o'lchagichlari, shovqin o'lchagichlari, laboratoriya vibromaydonchalari, elektrodinamik vibratsion uskunalar, vibrostendlar, vibrodatchiklar, vibratsiya kalibratorlari, pistonfonlar, elektr filtr va boshqalarning barcha turlari.

Bo'lim laboratoriyalari 2015 yilda namunaviy o'lchov vositalari bilan jihozlandi. 2250 – H modelidagi vibratsiya analizatori laboratoriya va ishlab chiqarish xonalarida ishlayotgan asbob-uskunalarining vibratsiya parametrlarini o'lchash va nazorat qilish uchun mo'ljallangan bo'lib, BPF –

tahlil dasturini o'z ichiga oladi.

Ayrim o'ziga xos qo'llanish doiralari:

- Sifatni tekshirish va sinash.
- Mahsulot ishlab chiqish.
- Mexanizmlar tahlili va nosozliklar qidiruvi.
- Bino vibratsiyasi

4231 akustik kalibrator shovqin o'lchagichlar va boshqa shovqin o'lchash apparaturasi akustik kalibrlash va darajalash uchun mo'ljallangan. 4231 akustik kalibrator 1 anqlik klassiga mos.

4228 turdagi pistonfon tovush parametrlarini o'lchash asboblari, jumladan shovqin o'lchagichlarni tez va aniq kalibrlash uchun mo'ljallangan bo'lib, tovush bosimining etalon darajasini ta'minlaydi. Tashqi barometrlil 4228 turdagi pistonfon 0 anqlik klassiga mos.

Mexanik kattaliklarni o'lchash va moddalarning sarf, hajm parametrlarini o'lchash laboratoriyasi

Mexanik kattaliklar va sarfni o'lchash laboratoriyasi mexanik kattaliklarni: kuch va qattqlik (namunaviy dinamometrlar, sinov pressi va mashinalar, qattiq o'lchagichlar, dinamometrik kalitlar) o'lchash vositalarini

qiyoslash bo'yicha ishlarni amalga oshiradi, ushbu qiyoslash ishlari bajarish uchun “DO – 2 – 5 – 0,5” turdagi 2 – razryadli namunaviy kuch o'lchash mashinasi, 0,01kn dan 5000kn gacha 3 – razryadli namunaviy dinamometrlar, 2 – razryadli (MTR, MTSH, MTB turdagi) namunaviy kuch o'lchovlari mavjud.

Harakat parametrlari asboblari (spidometrlar, taxometrlar, sekundomerlar, Iskra – video, Kris, Arena, Vizir turdagi harakat tezligi o'lchagichlarini) qiyoslash uchun laboratoriya UPS – 4, UT – 0,5 – 60, UPMS – 1, IS – 24 uskunalariga ega; hajm va sig'implarni O'V (1-chi va 2-chi razryadli namunaviy o'lchovlar, yoqilg'i, moy va gaz tarqatish kolonkalari, kalibrlash avtosisternalari, shisha sig'im o'lchovlari va rezervuarlar kalibrovkasi) qiyoslash uchun laboratoriya 3-razryadli, 1-razryadli namunaviy tarozilar bilan jihozlangan.

Shuningdek 2-razryadli namunaviy o'lchovlarni hamda 1-chi va 2-chi razryadli texnik o'lchovlarni qiyoslash uchun 2 ÷ 500dm<sup>3</sup> dan 1-razryadli namunaviy o'lchovlar mavjud.

3÷100m<sup>3</sup> dan rezervuarlarni qiyoslash va kalibrlash uchun GOST 8.346 – 2000 va GOST 8.570 – 2000 bo'yicha namunaviy O'V va kompyuter dasturi mavjud.

Bo'lim shuningdek O'V metrologik attestatlash, hujjatlarni metrologik ekspertiza qilish, O'V sertifikatlashtirish sinovlarini bajaradi.

Hozirgi vaqtda bo'lim 27 ta yuqori aniqlikdagi namunaviy o'lchash vositalari va 87 ta namunaviy o'lchash vositalari bilan jihozlangan bo'lib, bu o'lchashlar birliligini ta'minlash uchun respublika xalq xo'jaligi ehtiyojlarini ta'minlaydi.

O'zbekiston Respublikasida metrologik tekshiruvni rivojlantirish uchun bo'limda o'lchash vositalarini qiyoslashning yangi turlari o'zlashtirilmoqda, mustaqil o'qish orqali va SMSITI(Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy tado'io't institutida malaka oshirilmoqda. 2009 yilda faoliyatning O'zDst ISO/IEC17025:2007 da o'rnatilgan talablarga muvofiqligiga bo'lim davlat metrologik tekshiruv va nazorati tarqalish doirasida qo'llanadigan o'lchash vositalarini qiyoslash, kalibrlash, metrologik attestatlash va turini tasdiqlash maqsadida sinovdan o'tkazishda texnik omilkorlik va mustaqillikka akkreditlangan.

07 bo'lim. Elektr va magnit kattaliklarni o'lchash ilmiy ishlab chiqarish bo'limi



Elektr va magnit kattaliklarni o'lchash vositalari ustidan davlat metrologik nazorati bo'limining asosiy yo'nalishlari: o'lchash vositalarini (O'V) qiyoslash, kalibrlash, turini tasdiqlash maqsadida sinovdan o'tkazish, metrologik ekspertiza, sinov asbob-uskunalarini hamda o'lchashlarni bajarish usuliyatlarini attestatlash.

16- bo'lim. O'lchash va sinov vositalarini sertifikatlashtirish bo'limi

O'lchash va sinov vositalarini sertifikatlashtirish bo'limi Metrologiya instituti tarkibiy bo'linmasi bo'lib, quyidagilarga ega:

- O'zMSSda sinash usullari va sertifikatlashtirish qoidalari, sertifikatlashtirilayotgan mahsulotning normativ hujjatlari fondi ("O'zstandart" agentligi MH fondidan foydalaniladi, shartnoma asosida MH elektron versiyasi mavjud bo'lib, o'zgartirishlar kiritilganda avtomatik tarzda yangilanadi);

- sifat bo'yicha attestatlangan ekspert-auditorlar hamda malakali va SMSITda maxsus tayyorlovdan o'tgan xodimlar;

- xodimlarni joylashtirish va zarur hujjatlarni saqlash uchun tegishli xonalar;

- sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarni ta'minlash uchun zarur kompyuter texnikasi va boshqa jihozlar;

- akkreditlangan sinov laboratoriyalari, o'zaro hamkorlik haqida shartnomalar tuzilgan begona akkreditlangan sinov laboratoriyalari;

- Milliy sertifikatlashtirish organi va O'zbekiston Respublikasi akkreditatsiya tizimida akkreditlangan boshqa sertifikatlashtirish organlari bilan axborot almashish uchun zamonaviy aloqa turlari (faks, elektron pochta).

Barcha ariza beruvchilar sertifikatlashtirish idorasining xizmatlari hamda sinov va sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarni bajarish qoidalari haqidagi axborotni to'siqsiz olishlari mumkin.

O'zMMI DK SB sertifikatlashtirish natijalari uchun mas'ul bo'lib, ariza beruvchining tijorat siri bo'lgan axborotning maxfiyligini ta'minlaydi.

Sertifikatlashtirish idorasi faoliyatining huquqiy asosi uning o'rnatilgan tartibdagi akkreditatsiyasi hisoblanadi.

Sertifikatlashtirish idorasi sertifikatlashtirish ishlarini bajarishda ob'ektivlik, xolislik va mas'uliyatni kafolatlaydi.

Akkreditatsiya sohasi doirasida sertifikatlashtirish bo'limi O'zR VM 28.04.2011 y. 122 son Qarori bilan tasdiqlangan barcha turdagi o'lchov vositalari va sinov uskunalarini sertifikatlashtirishni amalga oshiradi.

Akkreditatsiya sohasi

"O'zMMI" DK O'lchash va sinov vositalarini sertifikatlashtirish bo'limi

Manzil: Toshkent sh. Farobiy ko'ch. 333A tel. 150-26-03, 150-64-97,

(15.12.2015y. №UZ.AMT.06.MAI.354-sonli akkreditatsiya haqidagi guvohnoma)

17 bo'lim. Standart namunalari va o'lchovlarni bajarish uslubiyatlari ilmiy-tadqiqot bo'limi

"Standart namunalari va o'lchovlarni bajarish uslubiyatlari ilmiy-tadqiqotlari bo'limi" O'zbekistonda o'lchashlar birliligi va talab qilingan aniqligini ta'minlash bo'yicha ilmiy-tadqiqot va tashkiliy-usuliy bo'limi hisoblanadi.

"Standart namunalari va o'lchovlarni bajarish uslubiyatlari ilmiy-tadqiqotlari bo'limi" O'zbekiston Respublikasi Standart namunalari bosh markazi (O'zR SN BM), o'lchashlarni bajarish usuliyatlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasi Metrologiya xizmati bosh markazi (O'zR MX BM) hamda O'zbekiston Respublikasi Metrologiya xizmati bosh markazi funksiyalarini bajaradi.

O'zbekiston Respublikasi Standart namunalari bosh markazi va O'zbekiston Respublikasi Metrologiya xizmati bosh markazi funksiyalari "O'zstandart" agentligining «07» iyul 2017 y. 432 – sonli buyrug'i bilan "O'zbekiston milliy metrologiya instituti" DK ("O'zMMI" DK)ga yuklatilgan.

"Standart namunalari va o'lchovlarni bajarish uslubiyatlari ilmiy-tadqiqotlari bo'limining asosiy maqsadi:

- standart namunalari (SN) ishlab chiqish, attestatlash va qo'llash sohasidagi ilmiy tadqiqotlar, ilmiy-usuliy va tashkiliy ishlar o'tkazish asosida O'zR SN BM funksiyalarini bajarish hamda o'lchashlar birliligi va talab qilingan aniqligini ta'minlash;

- o'lchashlarni bajarish uslubiyatlarini ishlab chiqish, tekshirish, attestatlash va qonunlashtirishda nazariy va amaliy (sanoatga oid) metrologiya sohasida ilmiy tadqiqotlar, ilmiy – usuliy va tashkiliy ishlar o'tkazish asosida O'zR MX BM funksiyalarini bajarish hamda o'lchashlar birliligi va talab qilingan aniqligini ta'minlash.

- etalon va NO'V ishlab chiqish, metrologik attestatlashda ishtirok etish;

- davlat metrologiya xizmati organlari va yuridik shaxs metrologik xizmatlarining faoliyatiga ilmiy – usuliy rahbarlik qilish;

- o'lchashlar birliligini ta'minlash sohasi va qo'shni sohalarda asosiy standartlashtirish yo'nalishlarini shakllantirish;

- o'lchashlar birliligini ta'minlash sohasi va qo'shni sohalarda me'yoriy hujjatlar loyihalarini ishlab chiqish.

Nazorat savollar:

Milliy metrologiya institutining vazifalari?

Milliy metrologiya institutining faoliyat tartibi?

Milliy metrologiya laboratoriya bo'limlari?

# 4-AMALIY MASHG'ULOT

## Shtangentsirkul bilan ishlash qoidalarini o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Universal o'lchash asboblari - liar xil geo'letrik kattaliklarni o'lchash uchun ishlatiladigan shtangenasboblar va mikro'letrlar bilan tanishish; Detallarning shakli, o'lchami, kattaliklariga qarab kerakli o'lchash asboblari tanlash va ulardan mashina detallarini o'lchash ishlarida foydalanishni o'rganish.

Zarur asbob-uskunalar va materiallar:

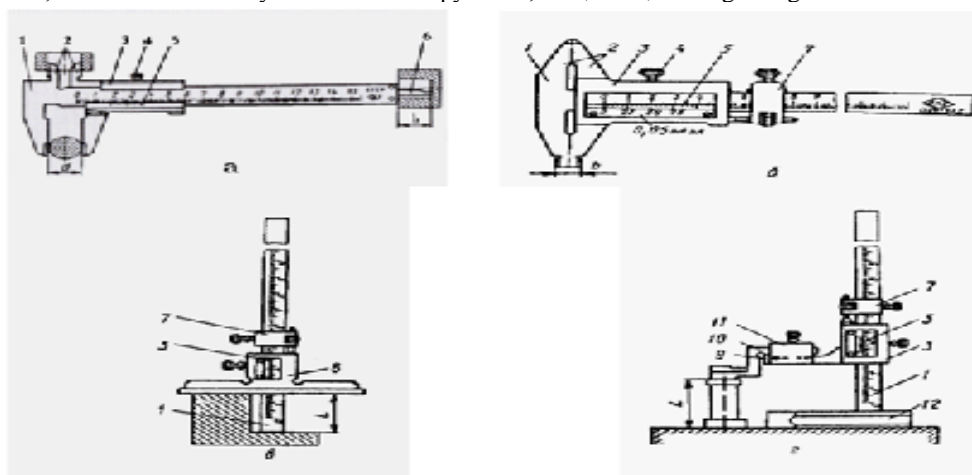
Shtangensirkullar (nonius shkala bo'linmasi qiymatlari 0,1; 0,05 mm)

Mikro'letrlar (o'lchash oraliqlari 0...25; 25...50; 50...75 mm)

Detallar va ularning ish chizmalari (yoki eskizi).

N'azariy mu'lumotlar

Shtangenasboblar - o'lchash va belgi qo'yish uchun mo'ljallangan asboblarning katta guruhidir. Bu asboblarning boshqa asboblardan farqlovchi xususiyati shuki, bularda har bir 1 mm da bo'linmalari bor shkalali lineyka (shtanga) qo'llaniladi, millimetrini o'nli va yuzli qismlari esa asosiy shkaladan yordamchi (qo'shimcha)-nonius shkalasi yordamida o'qiladi. Shtangenasboblarga keng tarqalgan shtangensi shtangenreysmuslar, shtangenchuquro'lchagichlar kiradi (2.1 Shtangenasbobning asosiy detali uning metall lineykasi bo'lib, unda millimetrl shkala uyilgan va unga siljiydigan ramka kiygizilgan. Shtanga shkalasining har bir bo'linmasi 1mm ga teng. Siljiydigan yordamchi shkala - nonius asosiy shkala bo'linmasining ulushlarini hisoblashga imkon beradi. Nonius qurilmasi asosiy shkala va nonius shkalasi bo'linmalari intervallarining farqiga (ayirmasiga) asoslangan. Misol: agar asosiy shkala bo'linmasining intervali 1 mm ga, nonius shkalasi bo'linmasining intervali 0,9 mm ga teng bo'lsa, u holda nonius bo'yicha hisoblash qiymati  $1,0 - 0,9 = 0,1$  mm ga teng.



4.1rasm. Shtangenasboblar: a) Oddiy shtangensirkul; b) takol'llashirilgan shtangensirkul; v) shtangenchuquro'lchagich; g) shtangenreysmus: 1-shtanga; 2-lablar; 3-ramka; 4-vint; 5-nonius shkalasi; 6-chizg'ich (lineyka); 7-xo'lut;

8-ramka; 9-kronshteyn; 10-o'lchash oyoqchasi; 11-qo'shimcha xo'lut;

12-laglik.

Shtangenasboblarning nonius hisoblash qiymati bo'yicha 0,1 mm va 0,05 mm chiqariladi. Eng ko'p tarqalgan 0,1 mm noniusli shtangenasboblarning 10 bo'linishli 9 mm uzunlikdagi nonius shkalasiga egadir. Nonius shkalasi ikki qo'shni shtrixlari (bo'linmasi) orasidagi masofa 0,9 mm ga teng, ya'ni nonius shkalasi bo'linmasi shtanga shkalasi bo'linmasidan 0,1 mm ga kaltadir.

O'lchash vaqtida nonius qurilmasi bo'yicha hisoblash asosiy shkalada millimetrning kasr ulushlarini aniqlashdan iborat. Noniusning nol shtrixi ko'rsatkich bo'lib xizmat qiladi, bo'linmaning tushlari esa ushlari esa nonius shtrixlaridan birining asosiy

To'g'ri kelishi bilan aniqlanadi (4.2 - rasm).

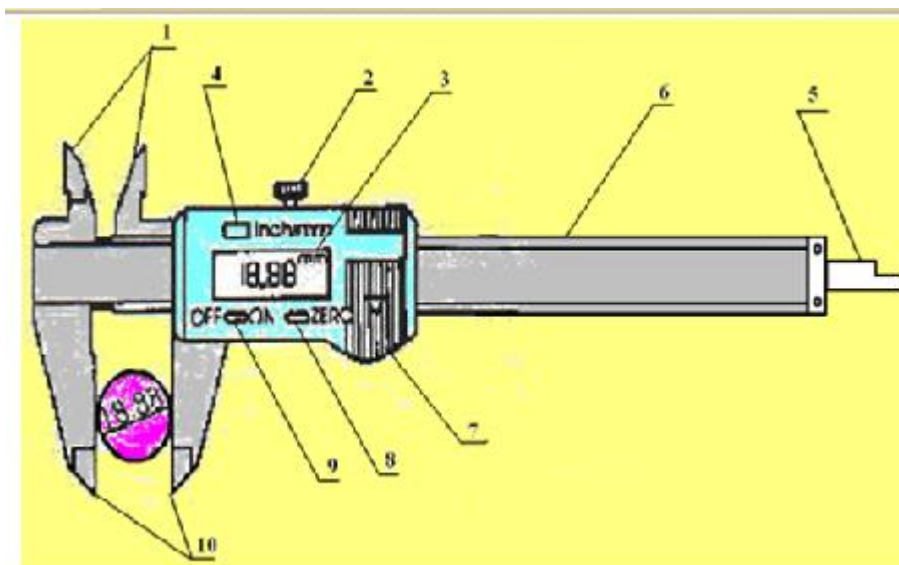


Hisob:  $44 \text{ mm} + 0,05 \text{ mm} \cdot 9 = 44,45 \text{ mm}$

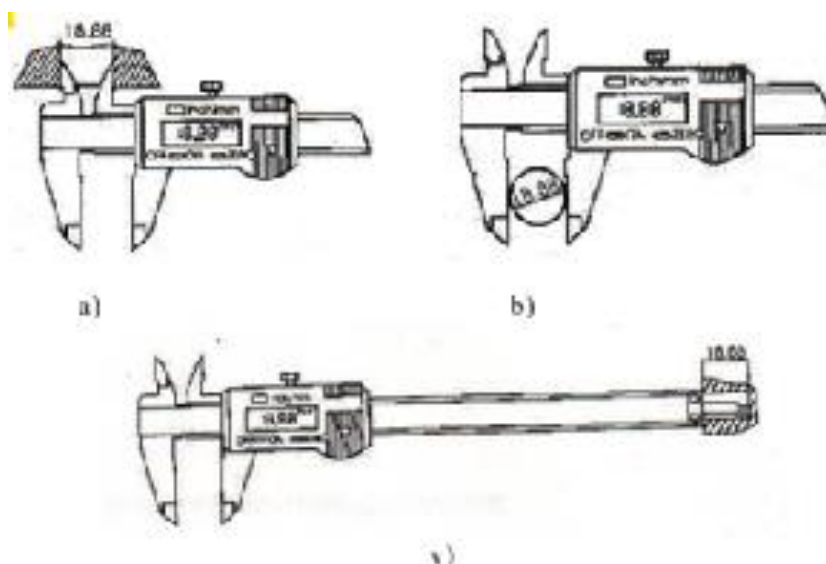
Hozirgi paytda o'lchash ishlarini bajarishda elektron shtangensirkullar qo'llanilmoqda. 2.3-rasmda detallarning ichki tashqi o'lchamlarini o'lchashga mo'ljallangan elketron shtangensirkulning umumiy ko'rinishi tasvirlangan. Bu asbob 0°C dan 40°C gacha haroratda, agar havoning nisbiy namligi 80% gacha bolganda esa harorat 25°C bo'lgan sharoitlarda qo'llaniladi. Ishchi harorati 5...40 °C oralig'ida. Unda raqamli qayd etish qurilmasi bo'lib, noniusining qiymati 0,01 mm ga teng. O'lchashlarda ro'xsat etilgan xatoligi quyidagicha: 0 dan 100 mm gacha o'lchamlarni o'lchashda  $\pm 0,02$  mm; 100 mm dan yuqori 200 mm gacha o'lchamlarni o'lchashda  $\pm 0,03$  mm; 200 mm dan yuqori 300 mm gacha o'lchamlarni o'lchashda  $\pm 0,04$  mm.

Asbobning ichki o'lchamlarni o'lchovchi jag'arining parallellik joizligi 0,010 mm, tashqi o'lchamlarni o'lchovchi jag'arining esa 0,02 mm. Asbobning raqamli qayd etish qurilmasi o'rnatilgan harakatlanuvchi qismining harakatlanish tezligi 1,5 m/s.

Asbob o'lchashdan oldin o'lchash o'lkazildigan xonada 3 soatdan kam bo'lmagan muddat davolida turishi talab etiladi.



4.3-rasm. Elektron stangensirkulning umumiy ko'rinishi:



#### Nazorat savollari:

Universal o'lchash asboblari deb nimaga aytiladi? Ular qaysi hollarda qo'llaniladi?

Haqiqiy og'ish deb nimaga aytiladi? Chakka og'ishlarni aniqlash formulalarini yozing.

Nominal, haqiqiy va chakka o'lchamlarning ta'rifi.

# 5-AMALIY MASHG'ULOT

## **Metrologiya xizmati va metrologik ta'minot masalalarini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Talabalarga Metrologiya xizmati va metrologik ta'minot masalalarini bosqichma bosqich o'rgatish.

Metrologik ta'minot va uning asosiy jihatlari

O'lchashlarning metrologik ta'minoti deganda talab etilgan o'lchash aniqligi va birligiga erishish uchun zarur bo'lgan texnik vositalar, qoida va me'yorlar, ilmiy va tashkiliy asoslarni o'rnatish va qo'llash tushiniladi.

Batafsil va kengroq ma'noda o'lchashlarning metrologik ta'minoti – bu mamlakatda zaruriy etalonlar, namunaviy va ishchi o'lchash vositalarini yaratish; ularni to'g'ri tanlash va qo'llash; metrologik qoida va me'yorlarni ishlab chiqish va qo'llash; iqtisodiyotda, vazirlik (mahkama)larda, korxonalarda, ish joylarida talab etilgan o'lchash sifatini ta'minlash uchun metrologik ishlarni bajarishga yo'naltirilgan metrologik va boshqa xizmatlarning faoliyatidir.

Metrologik ta'minot tushunchasi juda keng ya'ni texnik o'lchashlarni amalga oshirishda to'g'ri o'lchashlar birligi ta'minlashgacha va qonunlashtiruvchi metrologiya qo'llanib, asosan o'zchash, sinash va nazoratga munosabati bo'yicha faoliyatda qo'llaniladi hamda bir vaqtda ishlab chiqarish texnologik jarayonlarining metrologik ta'minoti tushunchasi qo'llanilishiga ham ruxsat etilgan.

Metrologik ta'minotni tashkiliy – uslubiy asoslarini tashkil etuvchi faoliyatlar quyidagilar:

Metrologik ta'minot asoslari;

Metrologiyaning me'yoriy – huquqiy asoslari;

Metrologik xizmatlar va tashkilotlar.

Ishlab chiqarish korxonalari, o'lchash vositalari ishlab chiqaruvchilar va ulardan foydalanuvchilar uchun metrologik ta'minotning korxona metrologik xizmati faoliyati bilan bog'liq qismi amaliy qiziqishni namoyon etadi. Shuning uchun "korxona metrologik ta'minoti" va "ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti" atamaları keng qo'llaniladi.

Ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti asosan quyidagilardan iborat:

o'lchashlar holatini tahlil qilish;

belgilangan aniqlikka mos keluvchi o'lchash vositalari (etalonlar va ishchi o'lchash vositalari) foydalanish va o'lchanayotgan kattaliklarning ratsional nomenklaturasini o'rnatish;

o'lchash vositalari qiyoslash va kalibrlashdan o'tkazish;

o'rnatilgan aniqlik me'yorlarini ta'minlash uchun o'lchashlarni bajarish uslubiyotini ishlab chiqish;

konstruktorlik va texnologik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazish;

zaruriy normativ hujjatlarni (xalqaro, davlat va tashkilot standartlarini) joriy qilish;

texnik omilkorlikka akkreditatsiyalash;

metrologik nazoratni o'tkazish.

Bozor munosabatlari sharoitida foydalanilayotgan o'lchash vositlarini asosiy fond qismi sifatida maksimal foyda olishda ishchi holatda bo'lishi korxonaning asosiy maqsadi bo'lib hisoblanadi.

Ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti korxona va texnologik jarayonlarini, tayyorlanayotgan mahsulot sifatini ta'minlovchi va jarayonlarni turg'unlashtirish maqsadida aniq bir darajada optimal boshqarishni ta'minlashi lozim. Bunda ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti uchun xarajatlar ishlab chiqarish qo'lamiga, texnologik tsiklining murakkabligiga mos bo'lishi va uning yakuniy hisobida nafaqat qoplashi, balki daromad olib kelishi lozim. Ishlab chiqarishni metrologik ta'minotining iqtisodiy samaradorligi va mosligini baholash ilmiy-tadqiqot institutlarning metrologik xizmati yoki MI 2240-92 "DO'T. Korxona, tashkilot birlashmalarda o'lchashlar, nazorat va sinash holatlari tahlili" tavsiyasi asosida tashkiliy va uslubiy jihatdan mumkin.

Bu hujjat metrologik ta'minotini takomillashtirish dasturini ishlab chiqish uchun texnik omilkorlikka akkreditlashtirishda, sifat tizimini ishlab chiqish va sertifikatlashtirishda foydalaniladi. Unda "korxonada metrologik ta'minot, o'lchashlar, nazorat va sinashlar holatini takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlarning iqtisodiy samaradorligi baholash usuli" keltirilgan.

Uning 2 – ilovasi "Axborot ta'minoti. Korxonada o'lchashlar, nazorat, sinashlar holatini tahlil qilish bo'yicha axborotlari avtomatlashgan qayta ishlash uchun dialog va algoritmlar stsenariyalari" juda ham dolzarb va zarurdir. Ushbu materialga qo'shimcha ravishda dasturiy ta'minotlar va texnik vositalarga muvofiq korxonaning metrologik xizmat ishlarini avtomatlashtirish va operatsiyalar hajmini kamaytirish, ishlab chiqarishni metrologik ta'minotining iqtisodiy samaradorligini hisoblashni soddalashtirish va uning samaradorligini oshirishga tavsiyalar keltirilgan.

Turli xil parametrlar va kelgusida ularning iqtisodiy samaradorligi; ishlab chiqarishning optimal metrologik ta'minotini avtomatlashtirilgan qidiruv (tanlash)ni ta'minlash bo'yicha variantlari bilan ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti variantlarini modellashtirish istiqbolli bo'lib hisoblanadi.

Metrologik ta'minotning to'rtta tashkil etuvchisi mavjuddir (1-rasm)

Ilmiy asosi: metrologiya - o'lchashlar haqidagi fandi;

Tashkiliy asosi - davlat va mahkamalardagi metrologik xizmatdan tashkil topgan O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmati;

Texnikaviy asoslari - kattaliklar birligining davlat etalonlari, kattaliklar birligini etalonlardan ishchi vositalarga uzatish, o'lchash vositalarini yaratish va ishlab chiqishni yo'lga qo'yish, o'lchash vositalarining majburiy davlat sinovlari va ularni bajarish uslublarining metrologik attestatsiyasi, o'lchash vositalarini ishlab chiqishda, ta'mirlashda va ishlatishda majburiy davlat qiyoslashidan o'tkazish, modda va materiallarning tarkibi va xossalari bo'yicha standart namunalarni yaratish, standart ma'lumotnomalar, mahsulotning majburiy davlat sinovlari.

Me'yoriy-uslubiy (qonuniy) asoslari - tegishli respublika qonunlari, davlat standartlari, davlat va tarmoqlarning me'yoriy hujjatlari.

Metrologik ta'minotning o'z oldiga qo'ygan asosiy maqsadlari:

mahsulot sifatini, ishlab chiqarish va uni avtomatlashtirishning samaradorligini oshirish;

detallar va agregatlarning o'zaro almashuvchanligini ta'minlash;

moddiy boyliklarning va energetik resurslarining hisobini olib borish ishonchligini ta'minlash;

atrof-muhitni himoya qilish;

salomatlikni saqlash va hokazolar.

Metrologik ta'minot darajasi mahsulotning sifatiga bevosita ta'sir qiladi. Bu ta'sir samaradorligini yanada oshirish maqsadida metrologik profilaktika ishlariga va ishlab chiqarishni tayyorlashdagi metrologik ta'minot masalalariga alohida ahamiyat beriladi. Bu esa o'z vaqtida respublikamizda bozor munosabatlarini yanada chuqurroq shakllanishiga va ishlab chiqarilgan mahsulotlarning eksport imkoniyatini oshirilishiga munosib zamin yaratadi.

Ishlab chiqarish tarmoqlarida metrologik xizmatlarning asosiy vazifasi ishlab chiqarish metrologik ta'minlash bo'lib hisoblanadi.

Mahsulot ishlab chiqarishni metrologik ta'minlash jarayonida talab qilingan sifat ko'rsatkichlariga har bir texnologik jarayonlarning nazoratini o'lchashlarni bajarish yordamida erishiladi. Bu bosqichda o'lchash vositalari va usullari aniqlanib va o'lchash nazorati va o'lchash jarayonlarini avtomatlashtirish bo'yicha ishlar bajariladi, o'lchashlarni bajarish uslubiyoti ishlab chiqiladi va attestatsiyalanadi, agarda me'yoriy hujjatlarga muvofiqligi nazarda tutilgan bo'lsa, texnologik jarayonlar va texnikaviy hujjatlar metrologik ekspertizadan o'tkaziladi.

O'lchash informatsiyasiga nafaqat miqdor bo'yicha talablar, balki sifat bo'yicha ham talablar qo'yiladi. Bunga uning (o'lchashning) aniqligi, ishonchligi, tan narxi va samaradorligi kabi tavsiflar kiradi.

Bu sifat tavsiflarining barchasining asosida metrologik ta'minot yotadi. Metrologik ta'minotni shunday ta'riflash mumkin. O'lchashlar birliligini ta'minlash va talab etilgan aniqlikka erishish uchun zarur bo'lgan texnikaviy vositalar, tartib va qoidalarning, me'yorlarning, ilmiy va tashkiliy asoslarning belgilanishi va tadbiq etilishi.

Ushbu tavsifdan kelib chiqib aytish mumkinki, metrologik ta'minotning vazifasiga quyidagilar yuklatilgan:

o'lchash vositalarining ishga yaroqliligini tashkil etish, ta'minlash va tadbiq etish;

o'lchashlarni amalga oshirish, uning natijalarini qayta ishlash va tavsiya etish borasidagi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va tadbiq etish;

hujjatlarni ekspertizadan o'tkazish;

o'lchash vositalarining davlat sinovlari;

o'lchash vositalarining va uslublarining metrologik attestatsiyasi va x.k.

Metrologik ta'minot ilmiy, tashkiliy, texnikaviy va me'yoriy-uslubiy asoslarga bo'linadi (2-rasm).

Ishlab chiqarish tarmoqlarida metrologik ta'minot

Ishlab chiqarish tarmoqlarini asosan sanoat korxonalari tashkil etadi va bu korxonalar bevosita mahsulotlarni ishlab chiqish (loyihalash), ishlab chiqarish, montaj qilish va ekspluatatsiya qilish faoliyatlari bilan o'z faoliyatini olib borishadi. Demak, umumlashgan holda korxonaning metrologik ta'minotiga to'xtalib o'tamiz.

Korxonada metrologik ta'minotning asosiy vazifalari quyidagicha:

mahsulotni ishlab chiqish, ishlab chiqarish va sinashda o'lchashlar birliligini ta'minlash;

texnologik qurilmalarning xarakteristikalarini nazorati, texnologik jarayonlarining parametrlari, mahsulot sifati ko'rsatkichlarini nazorat qilishda o'lchashlar aniqligini optimal normalar va o'lchanayotgan parametrlarning ratsional nomenklaturasini o'rnatish va tahlil qilish;

o'lchash vositalariga metrologik xizmat ko'rsatish: hisobini yuritish, saqlash, qiyoslash, kalibrlash, ta'mirlashni tashkil qilish va ta'minlash;

zaruriy aniqlikni kafolatlovchi o'lchashlarni bajarish uslubiyotini ishlab chiqish va ishlab chiqarish jarayoniga joriy etish;

metrologik qoida va me'yorlarga rioya qilinishi ustidan hamda mavjud ekspluatatsiya sharoitlarda o'lchash, nazorat va sinov qurilmalari uchun nazoratni amalga oshirish;

konstruktor va texnologik hujjatlarni metrologik ekspertiza qilish;

Sinov qurilmalariga o'rnatilgan talablarga muvofiq hisobini yuritish, attestatsiyachlash, ta'mirlash kabi metrologik xizmatlar ko'rsatishni tashkillashtirish va ta'minlash;

o'lchash vositalari hisobini yuritish, attestatsiyalash va ta'mirlash metrologik xizmatini tashkillashtirish va ta'minlash;

o'lchash tizimlarining o'lchash kanallari hisobini yuritish, attestatsiya, qiyoslash, kalibrash metrologik xizmatlarini tashkillashtirish va ta'minlash;  
o'ta aniqlikdagi o'lchashlarni tashkillashtirish va bajarish;  
materiallar, xom-ashyo va yonilg'i-energiya resurslari sarfini to'g'ri va aniq hisobini ta'minlash;  
zamonaviy o'lchash usullari va vositalarini, avtomatlashtirilgan nazorat-o'lchov qurilmalari, o'lchash tizimlarini joriy qilish;  
etishmaydigan o'lchashlarni texnikaviy va iqtisodiy jihatdan baholash;  
metrologik ta'minot masalalarini tartiblashtiruvchi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va joriy qilish;  
iqtisodiy samaradorlikni baholash.  
Ushbu vazifalardan kelib chiqib, ishlab chiqarishni metrologik ta'minotini yaxshilash bo'yicha bir qancha ishlar amalga oshirilishi lozim.

O'V-o'lchash vositasi;  
O'U-o'lchash usuli;  
SQ-sinov qurilmasi;  
ME-metrologik ekspertiza.

#### **Nazorat savollari**

Metrologik ta'minot nima?  
Metrologik ta'minotning tashkil etuvchilari nechta va qaysilar?  
Metrologik ta'minotning asoslari?  
Metrologik ta'minotni tashkillashtirish?

## **6-AMALIY MASHG'ULOT**

### **Metrologiya bo'yicha xalqaro tashkilotlarning faoliyatini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Metrologiya bo'yicha xalqaro tashkilotlarning faoliyati haqida tushuncha berish.

Metrologiya va standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar

Turli xalqaro tashkilotlar standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish sohalarida me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish, dunyo mamlakatlarini shu sohalaridagi ilg'or yutuqlarini umumlashtirish va bu sohalar bo'yicha har xil yordam ko'rsatish bilan Xalqaro standartlashtirish tashkiloti, Xalqaro elektrotexnika komissiyasi, metrologiya sohasida qonunlashti-ruvchi Xalqaro tashkilot, sifat bo'yicha Yevropa tashkiloti, sinov laboratoriyalarini akkreditlash bo'yicha Xalqaro konferensiya, G'arbiy Yevropa mintaqaviy va iqtisodiy tashkilotlari, standartlashtirish va metrologiya bo'yicha Arab tashkiloti va boshqalar faol ishlab turibdi.

Ana shu tashkilotlar va ularning olib borayotgan ishlari, faoliyat doiralari xususida qisqacha ma'lumot berib o'tish maqsadga muvofiqdir.

#### **1 Xalqaro standartlashtirish tashkiloti /ISO/**

Birinci standartlashtirish milliy tashkiloti - Britaniya Assotsiatsiyasi /British Enginezing Standards Accociation/ 1901 yilda tashkil etilgan bo'lib, biroz keyinroq, birinchi jahon urushi davrida Daniya byurosi, Germaniya qo'mitasi (1918 y), Amerika qo'mitasi (1918 y) va boshqalar tashkil topdi.

Standartlashtirish sohasidagi ishlar xalqaro markaz kerakligini taqozo qildi. Shu maqsadda 1926 yili standartlashtirish milliy tashkilotlarning Xalqaro Assotsiatsiyasi (ISA) paydo bo'ldi. ISA ning tarkibiga 20 ta mamlakat vakillari kirdi.

1938 yili Berlin shahrida standartlashtirish bo'yicha Xalqaro syezd ochildi. Unda texnikaning turli sohalarini bo'yicha 32 ta qo'mita va kichik qo'mitalar tuzildi. 1939 yili boshlangan ikkinchi jahon urushi ISA ning faoliyatini to'xtatib qo'ydi.

Hozirgi Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (International Standards Organization) 1946-1947 yillari tashkil topdi, uni qisqacha ISO deb yuritiladi. Bu nufuzli tashkilot Birlashgan Millatlar Bosh Assambleyasi tarkibida faoliyat ko'rsatib, rivoj topmoqda.

ISO ning tuzilishidan ko'zda tutilgan asosiy maqsad - xalqaro miqyosdagi mol almashinuvida va o'zaro yordamni yengillashtirish uchun dunyo ko'lamida standartlashtirishni rivojlantirishga ko'maklashish hamda aqliy, ilmiy, texnikaviy va iqtisodiy faoliyatlar sohasida hamdo'stlikni rivojlantirish-dir.

Bu maqsadlarni amalga oshirish uchun:

dunyo ko'lamida standartlarni va ular bilan bog'liq bo'lgan sohalarida uyg'unlashtirishni yengillashtirish uchun choralar ko'rish;

xalqaro standartlarni ishlab chiqish va chop etish (agar har bir standart uchun uning faol tashkili va kichik qo'mitalarining ikkidani uch qismi ma'qullab ovoz bersa va umumiy ovoz beruvchilarning to'rtidan uch qismi yoqlab chiqsa, standart ma'qullanishi mumkin);

o'z qo'mita a'zolarining va texnikaviy qo'mitalarning ishlari haqida axborotlar almashinuvini tashkil qilish;

sohaviy masalalar bo'yicha manfaatdor bo'lgan boshqa xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik qilish ko'zda tutiladi.

ISO rahbar va ishchi qo'mita idoralaridan tashkil topgan. Rahbar idoralari tarkibiga Kengashning yuqori idorasi - Bosh Assambleya, Kengash, ijroiya byurosi, texnikaviy byuro, kengashning texnikaviy qo'mitalari va markaziy sekretariati kiradi.

ISO da prezident, vitse-prezident, g'aznachi va bosh sekretar lavozimlari mavjud. Bosh Assambleya – ISO ning Oliy Rahbari bo'lib, ISO ning yig'ilishi uch yilda bir marta bo'ladi. Uning sessiyasida prezident uch yil muddat bilan saylanadi.

Bosh Assambleya o'tkazish vaqtida sanoat sohasida yetakchi mutaxassislar ishtirokida xalqaro standartlashtirishning muhim muammolari va yo'nalishlari muhokama qilinadi.

ISO kengashi yiliga bir marta o'tkazilib, unda tashkilotning faoliyati, xususan, texnikaviy idoralarning tuzilishi, xalqaro standartlarning chop etilishi, kengash idoralarining a'zolarini hamda texnikaviy qo'mitalarning raislarini tayinlaydi va boshqa masalalar ko'riladi.

Sobiq Ittifoq parchalangunga qadar Xalqaro standartlash-tirish tashkilotining tarkibi 91 mamlakatning vakillaridan iborat edi.

Respublikamizning dastlabki mustaqillik yillaridagi (1992 yil) muhim voqealardan biri ushbu nufuzli xalqaro tashkilotga O'zbekiston Respublikasi 92- davlat sifatida qabul qilinishi bo'ldi.

Endilikda O'zbekiston Respublikasi ISO ning teng xuquqli a'zolaridan biri hisoblanadi.

Mahsulot sifatini yaxshilash, boshqarish va ta'minlash bo'yicha oxirgi vaqtda qilingan ishlarni mujassamlab, ISO o'zining bir qator meyoriy hujjatlarini ishlab chiqdi, bu hujjatlarga ISO 9000, 10011 va 10012 raqamli standartlarni ko'rsatish mumkin.

## 2 Xalqaro elektrotexnika komissiyasi (MEK)

Elektrotexnika sohasidagi xalqaro hamkorlik bo'yicha ishlar 1881 yildan boshlangan, chunki bu yili elektr bo'yicha birinchi Xalqaro kongress bo'lib o'tgan edi. Keyinroq 1906 yili Londonda 13 mamlakat vakillarining konferensiyasida maxsus idora - xalqaro elektrotexnika komissiyasi tuzish to'g'risida bir fikrga kelindi. Bu idora elektr mashinalari sohasi bo'yicha atamalar va parametrlarni standartlashtirish masalalari bilan shug'ullana boshladi.

MEK nizomiga ko'ra, bu tashkilotning maqsadlari elektrotexnika va radiotexnika va ularga qo'shni tarmoqlardagi muammolar sohalaridagi standartlashtirish masalalarini xal qilishdir.

ISO va MEK faoliyatlari bo'yicha farqlanadi, MEK elektrotexnika, elektronika, radioaloqa, asbobsozlik sohalar bo'yicha shug'ullansa, ISO esa qolgan boshqa hamma sohalar bo'yicha standartlashtirish bilan shug'ullanadi.

Hozirgi vaqtda 41 ta milliy qo'mitalar MEKning a'zolari hisoblanadi. Bu mamlakatlarda Yer qurrasining 80% aholisi yashab, 95% dunyodagi ishlab chiqarilayotgan elektr quvvatining iste'molchisi hisoblanadi. Bu asosan sanoati rivojlangan hamda rivojlanayotgan mamlakatlardir. MEK ingliz, fransuz va rus tillarida ish olib boradi.

MEKning Oliy rahbar idorasi MEK kengashidir, u yerda mamlakatlarning hamma milliy qo'mitalari taqdim etilgan. Unda eng yuqori lavozim prezident bo'lib, u har 3 yil muddatiga saylanadi. Bundan tashqari vitse-prezident, g'aznachi, bosh kotib lavozimlari ham bor. MEK har yili bir marta o'z kengashiga yig'iladi va o'z faoliyati doirasidagi masalalarni hal qiladi.

1972 yilga qadar MEK va ISO lar tomonidan yaratilayotgan hujjatlar tavsiya sifatida faoliyat ko'rsatar edi. 1972 yili esa MEK, ISO larning tavsiyalari xalqaro standartlarga aylantirilishi haqida qaror qabul qilindi.

## 3 Metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi Xalqaro tashkilot (MOZM)

Xalqaro miqyosda metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi xalqaro tashkilot ham mavjuddir. Uni qisqartirilgan holda MOZM (Mejdunarodnaya organizatsiya zakonodatelnoy metrologii) deb ataladi. Bu tashkilotning asosiy maqsadi - davlat metrologik xizmatlarni va boshqa milliy muassasalarning faoliyatlarini xalqaro miqyosda muvofiqlashtirishdir.

MOZM faoliyatining asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

- MOZMga a'zo bo'lgan mamlakatlar uchun o'lchash vositalarining uslubiy meyoriy metrologik tavsiflarining birliligini belgilash;

- qiyoslash uskunarini, solishtirish usullarini, etalonlarni tekshirish va attestatlashini, namunaviy va ishchi o'lchash asboblarni uyg'unlashtirish;

- xalqaro ko'lamda bixillashtirilgan o'lchash birliklarini mamlakatlarda qo'llanishini ta'minlash;

- metrologik xizmatlarning eng qulay shakllarini ishlab chiqish va ularni joriy etish bo'yicha davlat ko'rsatmalarining birliligini ta'minlash;

- rivojlanayotgan mamlakatlarda metrologik ishlarni ta'min etish va ularni zarur texnik vositalari bilan ta'minlashda ilmiy-texnikaviy yordamlashish;

- metrologiya sohasida turli darajalarda kadrlar tayyorlashning yagona qonun-qoidalarini belgilash.

MOZM ning Oliy rahbar idorasi metrologiyadan qonun chiqaruvchi Xalqaro konferensiyasi hisoblanib, u har to'rt yilda bir marta chaqiriladi. Konferensiya tashkilotning maqsad va vazifalarini belgilaydi, ishchi idoralarining ma'ruzalarini tasdiqlaydi, byudjet masalalarini muhokama qiladi. MOZM ning rasmiy tili - fransuz tilidir.

## 4 Sifat bo'yicha Yevropa tashkiloti (YEOKK)



Sifatni nazorat qilish Yevropa tashkiloti YEOKK (Yevropeyskaya organizatsiya po kontrolyu kachestva) bo'lib, uning birinchi konferensiyasi 1957 yilda chaqirilgan va shu yilning o'zida uni nizomi ham tasdiqlandi.

5 Sinov laboratoriyalarining akkreditlash bo'yicha Xalqaro konferensiyasi (ILAK)

ISO va MEK ishlab chiqqan xalqaro qoidalarga asosan laboratoriyalarni akkreditlashdan maqsad sinov laboratoriyalarni aniq sinovlar yoki aniq tur sinovlari (ISO/MEK Rukovodstvo 2.86) o'tkazishga huquq berishdan iborat.

**Nazorat savollar:**

1.ILAK nima?

2.MEK nima?

3. Yevropa tashkiloti (YEOKK) qisqacha sharh?

## 7-AMALIY MASHG'ULOT

**Etalonlar klassifikatsiyasi va milliy boshlang'ich etalonlarni o'rganish**

**Darsning maqsadi:** Kattalik birligini qayta tiklash va saqlash uchun mo'ljallangan o'ta yuqori (metrologik) aniqlikdagi maxsus o'lchash vositalari etalon deb ataladi va birlik o'lchamini uzatishda metrologik zanjirning oliy zvenosi hisoblanadi. etalon (o'lchashlar shkalasi yoki birligi etaloni) kattalikning o'lchamini qiyoslash sxemasi bo'yicha quyi vositalarga uzatish maqsadida shkalani yoki kattalik birligini qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun mo'ljallangan va belgilangan tartibda etalon sifatida tasdiqlangan o'lchash vositasi yoki o'lchash vositalarining majmuini o'rganish.

Etalonning konstruksiyasi, uning xususiyatlari va birlikni qayta tiklash usuli mazkur kattalikning mohiyati va mazkur o'lchashlar sohasida o'lchash texnikasining rivojlanish darajasi bilan aniqlanadi.

Etalon bir-biri bilan chambarchas bog'langan kamida uchta

(M.F. Malikov tomonidan ta'riflagan) o'zgarmaslik, qaytariluvchanlik va solishtiriluvchanlik belgilariga (alamatlariga) ega bo'lishi lozim.

Etalonning o'zgarmasligi deganda, u orqali qayta tiklangan birlik o'lchamini chegaralanmagan vaqt oralig'i mobaynida o'zgarmasdan saqlangan xususiyati tushuniladi.

Har xil tashqi ta'sirlardan (xarorat, bosim, gravitasion va boshqa maydonlar va h.k.) yoki etalonni ichki tuzilmasidan sodir bo'ladigan barcha o'zgarishlar, kattalikni kerakli aniqlik bilan o'lchash uchun aniq funksiyada bo'lishligini ta'minlash zarur.

O'zgarmaslikka qo'yiladigan talab etalonni konstruksiyasini tanlashga, strukturasiga (tuzilmasiga), alohida elementlarining materialiga, tayyorlash texnologiyasiga, saqlash va ishlatilishiga muayyan shartlarni yuklaydi.

Etalonni o'zgarmasligini ta'minlash zarurati o'z vaqtida birlikni qayta tiklashni tabiiylik prinsipini qo'llashga olib keldi yoki o'lchash birligi sifatida "o'zgarmas birliklar" ni tanlashga to'g'ri keladi.

Bundan ikki yuz yillar avval "o'lchovlarning metrik tizimi" tuzilib, ta'sis etilgan. Metrik tizim 1875 yil 20 mayda Parijda 20 ta mamlakatlar vakillarining konferensiyasida qabul qilingan va Metrik Konvensiyasi nomini olgan. Konvensiya metrik etalonlarni saqlash va tekshirish uchun ilmiy muassasa sifatida O'lchovlar va tarozilar xalqaro byurosini ham ta'sis etdi. Metrik tizimning joriy etilishi bilan kattaliklarning birliklari orasida muayyan qonuniyat asosida o'zaro bog'liqlik borligi aniqlangan. Masalan, uzunlikning "o'zgarmas birligi" sifatida er meridianining qirq milliondan bir ulushi tanlangan.

O'lchovlar va tarozilar XVII bosh konferensiyasining - O'TBK (1983 y) qarorlariga muvofiq uzunlik birligi metmni yangi ta'rif qabul qilingan (1-jadvalga qaralsin). Bu ta'rifga, shuningdek qiymati  $8,8418817 \cdot 10^{-12}$  F/m teng deb qabul qilingan vakuumning elektrik doimiyligi  $\frac{1}{0}$  ham kiradi.

Bunga yaqqol misol qilib, uzunlik birligini yangi ta'rifini keltirish mumkin, bunda fundamental fizikaviy doimiylik (fizikaviy konstanta) - vakuumdagi yorug'lik tezligi ishlatiladi, va bu ta'rif bo'yicha tekis elektromagnit to'lqinlarining vakuumda tarqalish tezligini qiymati  $S_0 = 299792458$  m/s (aniq) ga teng deb qabul qilingan.

Qaytariluvchanlik deganda birlikni etalon yordamida o'lchash texnikasining rivojlanishi darajasida eng kichik xatolik bilan nazariy imkoniyatda materiallashtirilishi tushuniladi.

Etalonni qaytariluvchanligi uni tayyorlash jarayonida xatoliklarini cheklash bilan, etalonni tayyorlashda yo'l qo'yilgan xatoliklarini uni ekspluatatsiya jarayonida va tuzatma kiritishda kelib chiqadigan xatoliklarini aniqlash maqsadida uning xususiyatlarini har tomonlama o'rganish bilan ta'minlanadi.

Etalonning solishtiriluvchanligi deganda - etalonni boshqa o'lchash vositalari bilan solishtirish jarayonini yuqori aniqlikda ta'minlash imkoniyati tushuniladi. Bu xususiyat etalonning tuzilishi va ishlashi solishtirish natijalariga hech qanday chetlanish kiritmasligini ta'kidlaydi.

Solishtirish jarayonida etalonning xususiyatlari o'zgarishlarga bardoshli bo'lishi kerak va etalonlarni o'zi u bilan solishtiriladigan o'lchash vositasining parametrlariga ta'sir etmasligi kerak.

Sanab o'tilgan talablarni bajarish uchun etalonli quurilmalarda birlikni qayta tiklash, qoida bo'yicha, har xil davlatlar orasida kelishilgan alohida qattiq reglamentlangan maxsus (spesifik) yo'l bilan o'tkaziladi.



## Etalonlarning metrologik tasniflanishi

Etalonlar konstruktiv ishlanishiga va tarkibiga qarab quyidagilarga bo'linadi. etalon kompleks, yakka etalon, guruhli etalon, etalon to'plami.

Etalon kompleks - fizikaviy kattalik birligi o'lchamini qayta tiklash, saqlash va uni uzatish uchun mo'ljallangan o'lchash vositalarining va yordamchi qurilmalarining majmuidan tarkib topgan etalon.

Etalon kompleksiga vaqt etaloni va chastota etaloni misol bo'ladi. Bu etalonlar seziiy generatorlardan (vaqt va chastota birliklarini qayta tiklash uchun mo'ljallangan), vodorodli generatorlardan (ularning uzluksiz ishlashida vaqt shkalasini saqlash funksiyasini bajaradigan vaqt va chastota birliklarini saqlash uchun qo'llaniladigan), kvant-mexanik soatlar guruhidan (vaqt shkalasini saqlash uchun mo'ljallangan) iborat bo'ladi. etalon-kompleks tarkibiga yana chastotani va yalpi kompleksni funksiyasini ta'minlaydigan vositalarni ichki va tashqi solishtirish uchun mo'ljallangan apparaturalar kiradi.

Yakka etalon - birlikni qayta tiklash va (yoki) saqlash uchun tarkibida bitta o'lchash vositasi (o'lchov, o'lchash asbobi, etalon uskuna) bor bo'lgan etalon.

Yakka etalonga massa birligi etaloni-kilogramm misol bo'ladi

(platinoidiyli toshlar ko'rinishida amalga oshiriladigan, ba'zi etalonlarda - po'lat toshlar).

Guruhli etalon - birlikni qayta tiklash aniqligini oshirish yoki uni saqlash uchun birgalikda qo'llaniladigan, bir xilli o'lchash vositalarining majmuidan tarkib topgan etalon. Bir xil o'lchash vositalari yoki etalon uskunalar bilan o'lchash natijalarining o'rtacha arifmetik qiymati odatda o'lchashlar natijasi sifatida qabul qilinadi.

Guruhli etalonlarga 20 ta bir xil eYUK o'lchovlarining guruhidan iborat - normal elementlardan (Veston elementlaridan) tashkil topgan elektr kuchlanishi birligining etaloni misol bo'la oladi. Guruhli etalonlar doimiy (o'zgarmas) yoki o'zgaruvchan tarkibli guruhli etalonlarga bo'linadi.

Doimiy tarkibli etalonlarda o'n yillab o'lchash vositalarining bir xil nusxasi ishlatiladi.

Masalan, elektr qarshiligi birligining etaloni - Om, elektr qarshiligining 10 ta manganinli germetik elektr qarshiligining o'lchash g'altaklaridan iborat bo'ladi.

O'zgaruvchan tarkibli guruhli etalonlarga muntazam ravishda yangilari bilan almashtiriladigan o'lchash vositalari kiradi.

Bunday etalonlarga elektr kuchlanishi va o'zgarmas tok elektr yurituvchi kuchi birligining guruhli etaloni misol bo'ladi.

Etalon to'plami- o'lchash vositalari diapazonlarining birlashmasidan iborat bo'lgan diapazonda birlikni qayta tiklash va

(yoki) saqlashga imkon beruvchi, ko'rsatilgan shu o'lchash vositalarining majmuidan tashkil topgan etalon.

Misol - etalon mayda qadoq toshlar (etalon qadoq toshlar to'plami), areometrlarning etalon to'plami.

Etalon to'plamlari ham xuddi guruhli etalonlar kabi doimiy va o'zgaruvchan tarkibli etalonlarga bo'linadi.

Kattalik birligini qayta tiklanadigan klassi bo'yicha asosiy va hosilaviy birliklarni qayta tiklash etalonlariga ajratiladi.

Umuman, o'lchashlar birliligini ta'minlash uchun etalonlar yordamida faqat asosiy birliklarni markazlashtirilgan tarzda qayta tiklash etarli. Hosilaviy birliklarning o'lchamlari esa maxsus talablarga qattiq rioya qilingan holda bilvosita o'lchashlar yo'li bilan olinishi mumkin. Lekin, o'lchash aniqligining umumiy darajasini ko'tarish uchun zamonaviy texnologiyalar uchun zarur va birlik o'lchamlarini uzatish operativligini (tezkorligini) ko'tarish uchun etalonlar yordamida hosilaviy birliklarni ham qayta tiklash keng qo'llaniladi.

Birlikni qayta tiklash aniqligining darajasi bo'yicha va metrologik tobeligi bo'yicha etalonlar birlamchi, ikkilamchi va ishchi etalonlarga bo'linadi.

Birlamchi etalon - birlikni mamlakatda (shu birlikning boshqa etalonlarga nisbatan) eng yuqori aniqlik bilan qayta tiklashini ta'minlaydigan etalon.

Asosiy birliklarning birlamchi etalonlari birliklarni ularning ta'rifi muvofiq qayta tiklaydi.

Birlamchi etalonga misol qilib, uzunlik birligining etaloni metr misol bo'ladiki, u o'lchash vositalarining kompleksidan iborat bo'lib, yorug'lik to'lqinining vakuumdagi  $1/299792458$  s ga teng bo'lgan vaqt intervalida o'tgan yo'lining birligini qayta tiklanishini keltirish mumkin.

O'lchanadigan kattalikning butun diapazoniga (ko'lamiga) bitta birlamchi etalon bilan xizmat ko'rsatish texnik jihatdan maqsadga muvofiq bo'lmaganda, butun ko'lamning qamrab olinishini ta'minlaydigan shu diapazonning (ko'lamning) qismlariga xizmat ko'rsatadigan bir nechta birlamchi etalonlar yaratilgan. Bu holda «qo'shni» birlamchi etalonlar bilan qayta tiklanadigan birliklarning o'lchamlari o'zaro muvofiqlashtiriladi.

Etalonlarning bunday «zanjiri» ga termodinamik harorat birligining o'zaro muvofiqlashtirilgan etalonlari misol bo'ladi, ularning har biri haroratni berilgan intervaldagi qiymatlari birligini qayta tiklaydi.

Birlamchi etalonlarning yana bir turi maxsus etalon hisoblanadi.

Maxsus etalon- birlikning alohida sharoitlarda qayta tiklanishini ta'minlaydigan va bu sharoitlar uchun birlamchi etalon bo'lib xizmat qiladigan etalon.

Maxsus etalonga 0,1-300 MGs chastota diapazonidagi 0,04-300

A li o'zgaruvchan elektr toki kuchining etaloni misol bo'ladi.

Izoh - hozirgi vaqtda MDH davlatlarining metrologik amaliyotida “maxsus etalon” atamasini qo'llashdan tobora chetlashilmoqda. Masalan, Rossiya va Ukrainada yangitdan tasdiqlanadigan etalonlar uchun “maxsus” atamasidan foydalanilmaydi.

Maxsus etalonlar birlikni alohida sharoitlarda qayta tiklanishi uchun yaratiladi (o'ta past, yuqori, va o'ta yuqori chastotalar, energiya, xaroratlar, bosim, moddaning alohida xolati, o'lchashlar diapazonining chekka uchastkalari va shunga o'xshashlar). Bunday xollarda birlik o'lchamini mavjud birlamchi etalonlardan to'g'ri uzatish texnik jihatdan talab etiladigan aniqlikda amalga oshirilmaydi. Ikkilamchi etalon - birlikning o'lchamini mazkur birlikning birlamchi etalonidan oladigan etalon.

Ikkilamchi etalonlar qiyoslash ishlarini rasional tashkil etish zarur bo'lganida va birlamchi etalonni eng kam eyilishini va saqlanganligini ta'minlash hollarida yaratiladi.

Metrologik vazifasi bo'yicha ikkilamchi etalonlar nusxa-etalon, taqqoslash etaloni, guvoh etaloniga bo'linadi.

Nusxa-etalon – birlikning o'lchamini ishchi etalonlarga uzatish uchun mo'ljallangan etalon.

Nusxa-etalonlar, odatda, birlamchi yoki maxsus etalonni barvaqt eyilishidan saqlash maqsadida, qiyoslash ishlari ko'p bo'lgan hollarda yaratiladi. Nusxa-etalon zarur bo'lganda, davlat etaloni o'mida ishlatilishi mumkin.

Taqqoslash etaloni – biror sababga ko'ra bir-biri bilan bevosita solishtirib bo'lmaydigan etalonlarni solishtirish uchun qo'llaniladigan etalon.

Taqqoslash etaloniga turli mamlakatlarda elektr kuchlanishi birligi etalonlarining bir-biri bilan o'zaro solishtirish uchun ishlatiladigan o'zgarmas tokdagi elektr kuchlanishining yuqori stabil elektron o'lchovi misol bo'la oladi.

Guvoh etalon - davlat etalonining butililigi va o'zgarmaganligini tekshirish va buzilgan yoki yo'qolgan xollarda uni almashtirish uchun mo'ljallangan ikkilamchi etalon.

Hozir, Xalqaro birliklar tizimining asosiy birliklarini etalonlaridan faqat massa birligining etaloni - kilogramming guvoh etaloni bor.

Ishchi etalon - birlikning o'lchamini ishchi o'lchash vositalariga uzatish uchun mo'ljallangan etalon.

Ishchi etalon birligining o'lchami ikkilamchi nusxa etalon bo'yicha yoki ba'zi hollarda, to'g'ridan-to'g'ri birlamchi etalon bo'yicha qo'yiladi.

Etalonlarning tarkibiga na faqat kattalik birligini qayta tiklaydigan va saqlashni amalga oshiradigan eng yuqori aniqlikdagi o'lchash vositalari etalonlar kiritiladi, balki birlik o'lchamini etalonlardan boshqa o'lchash vositalariga uzatish, o'lchash sharoitini nazorat qilish va etalonida saqlanadigan kattalik birligi o'lchamini o'zgarmasligini kuzatish uchun zarur bo'lgan boshqa o'lchash vositalari ham kiritiladi.

Zarur bo'lganda, etalonlar tarkibiga ularning ishini ta'minlaydigan boshqa texnikaviy vositalar (masalan, informatsionhisoblash komplekslari, maxsus platformalar, inshootlar va boshqalar) kiritiladi.

Ishchi etalonlar zarur bo'lganda, namunaviy o'lchash vositalari (NOV) uchun qabul qilinganidek, 1,2,...n - razryadlarga ajratiladi. Bu xolda birlikning o'lchami razryadlari bo'yicha bir-biriga tobe ishchi etalonlar tizimi orqali uzatiladi va birlikning o'lchami bu tizimdagi oxirgi ishchi etalonidan ishchi o'lchash vositasiga uzatiladi.

Yuqorida yozilganidek, etalonlarning o'zaro metrologik tobeligi ko'rsatilgan sxema ko'rinishida berilishi mumkin.

Etalonlarning metrologik tavsiflari GOST 8.381-80 muvofiq ifodalanadi. Odatda etalonlar uchun o'lchash natijalarini o'rta kvadratik og'ishi bo'yicha ifodalangan birlikni qayta tiklashdagi tasodifiy xatoligini baxolanishi va yo'qotilmagan muntazam xatoligini baxolanishi ko'rsatiladi.

Hozirda etalonlar uchun o'lchash noaniqligini o'rnatish, belgilash (aniqlash) majburiy talab bo'lib qoldi.

Etalonlarni qonuniy tasniflashi

Mazkur hudud yoki tashkilotdagi etalonlardan eng yuqori metrologik xossalarga ega bo'lgan, birlikning o'lchamini o'ziga tobe o'lchash vositalariga beruvchi va belgilangan tartibda rasmiy tasdiqlangan etalon boshlang'ich etalon deyiladi.

Qiyoslash sxemasida boshlang'ich etalonidan keyin turadigan etalonlar, odatda tobe etalonlar deb ham ataladi.

Davlat uchun boshlang'ich etalon sifatida xizmat qilishi rasmiy qaror bilan tan olingan etalon milliy (davlat) etalon deb ataladi.

O'zbekistonda milliy etalonlarni ishlab chiqish tartibi, attestatlash, tasdiqlash, qayd qilish, saqlash va qo'llash davlat standartida O'z DST 8.014:2002 belgilangan.

“Milliy etalon” tushunchasining ta'rifi, mohiyati jihatdan “davlat etaloni” tushunchasining ta'rifiga mos keladi. “Milliy etalon” ta'rifi “Metrologiyadagi asosiy va umumiy atamalar xalqaro lug'ati” ga mos keladi va bu “davlat etaloni” va “milliy etalon” atamalarining bir xil tushunchasini ifodalashini tasdiqlaydi.

SHu sababli mamlakatimizda “milliy etalon” atamasi alohida davlatlarga qarashli etalonlarni xalqaro etalon bilan solishtirishda yoki qator mamlakatlarning etalonlarini yalpi solishtirish ishlarini o'tkazishda qo'llaniladi.

Etalonlarning texnik infrastrukturasini, maxsus binolar, inshootlar, uskunar etalon komplekslarining ajralmas qismi bo'lib, ularning tarkibi etalonlarning hujjatlarida beriladi.

Milliy etalonlar davlatning strategik muhim va mutlaqo xususiyatlik ob'ekti bo'lib, uni sotish va sotib olish mumkin emas.

Milliy etalonlarning muhimligi (qiymatligi) o'lchash birligini ta'minlashda ularning roli bilan hamda ko'p holda aniq nusxalash imkoniyatini yo'qligi bilan va birlamchi etalonlarni yo'qolgan hollarda qayta tiklash

imkoniyatini yo'qligi bilan aniqlanadi. etalonlarning qiymatligi muntazam metrologik tadqiqot (izlanish) lar va xalqaro solishtirishlar natijasida ularning xususiyatlarini o'rganish va takomillashtirish bilan keskin oshadi.

Milliy etalonlarning ilmiy-texnikaviy darajasi davlatning ilmiy va texnikaviy potensialining ko'rsatkichi hisoblanadi va mamlakatning texnikaviy va iqtisodiy mustaqilligini va uning strategik maqsadlarini amalga oshirish, shu bilan bir qatorda milliy xavfsizligini ta'minlash uchun etarli darajada bo'lishi kerak.

Milliy etalonlar bilan bir qatorda MDH davlatlar doirasida davlatlararo etalonlar ham mavjud. Bu etalonlar kelishuv asosida ishtirokchi davlatlar uchun boshlang'ich etalon sifatida belgilangan tartibda tan olingan etalonlardir (bu etalonlar: "Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlash-tirish sohasida kelishilgan siyosatni o'tkazish olib borish to'g'risida" gi bitimga asosan).

Davlatlararo etalon ikki va undan ortiq ishtirokchi davlatlar kelishuvi bo'yicha qabul qilingan milliy etalonlardan iborat bo'ladi.

O'lchashlar birliligini global masshtabda ta'minlash uchun O'lchashlar va tarozilar xalqaro byurosi (MBMV) da saqlanadigan xalqaro etalonlar qo'llaniladi.

Xalqaro etalonlar – Milliy etalonlar bilan qayta tiklanadigan va saqlanadigan birliklar o'lchamlarini muvofiqlashtirish uchun xalqaro kelishuv bo'yicha xalqaro asos sifatida qabul qilingan etalon.

Misol – O'lchovlar va tarozilar xalqaro byurosi (O'TXB) da saqlanadigan kilogrammning xalqaro timsoli 1-chi o'lchovlar va tizimlar bosh konferensiyasi (O'TBK) da tasdiqlangan.

Rasmda massa birligi (kilogramm)ning xalqaro etalonining tashqi ko'rinishi keltirilgan.

Milliy etalonlarni saqlovchi olimlarni metrologiya bo'yicha. Milliy organ (O'zbekistonda – «O'zstandart» agentligi) tayinlaydi.

Etalonlar maxsus davlat metrologik xizmat markazlarida saqlanadi. Ishchi etalonlar ham mahkama metrologik xizmati va yuridik shaxs metrologik xizmati idoralarida ularning sohasiga va belgilangan qoidalarga muvofiq saqlanadi.

Davlat birlamchi va ikkilamchi etalonlarning majmui o'lchashlar birliligini ta'minlashda asos bo'ladigan mamlakatning etalon bazasini hosil qiladi. O'zbekistonda bu tashkilot O'zbekiston Respublikasining milliy etalonlar markazi hisoblanadi.

Etalonlar soni doimiy bo'lmaydi, balki mamlakat xalq xo'jaligining ehtiyojlariga bog'liq ravishda o'zgaradi. O'lchash ishchi vositalarining doimiy rivojlanishi va o'lchash vositalari parkini kengayib borishi sababli vaqt o'tishi bilan etalonlar sonini oshib borishi kuzatiladi.

Jahon hamjihatligi mamlakatlari iqtisodining globalashtirilishi va iqtisodiy, savdo va texnologik integrasiyaning keng miqyosda rivojlanishi o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni global masshtabda o'tkazish zarurligini anglatadi. Chunki ishonarli o'lchash informatsiyasi sinov natijalarining o'zaro tan olinishini tasdiqlaydigan va mahsulot va xizmatlarning muvofiqligini tasdiqlash va jami baholash infrastrukturasi asosi bo'ladi. Bu o'z navbatida, kattalik birliklarini turli mamlakatlar etalonlari bilan qayta tiklanadigan o'lchamlarini doimiyliigi va majburiy kelishishligiga qattiq talablar qo'yadi.

Bu talablarni ta'minlash uchun milliy etalonlar xalqaro va (yoki) davlatlararo etalonlar bilan solishtirilishi kerak bo'ladi va agar bu boshqa mamlakat milliy etalonlari bilan zarur bo'lsa.

Etalonlarning solishtirilishi - kattalikni yoki uning hosilaviy o'lchamlarini ishtirokchi-davlat solishtirish etalonlar yordamida qayta tiklash natijasida aniqlangan o'lchamlari o'rtasidagi nisbatni belgilovchi amallar majmuidir.

Fizik kattalikning, uning karrali yoki ulushli qiymatlarining o'lchamini qayta tiklash, saqlash va uzatish uchun mo'ljallangan milliy (davlat) etalonlari solishtirilishi kerak.

Solishtirish amalini o'tkazish zarurligi to'g'risidagi qarorni metrologiya bo'yicha xalqaro va regional tashkilotlarning tavsiyalarini hisobga olgan holda etalon – ega (davlat) si qabul qiladi.

Milliy etalonni tekshirish (tadqiq qilish) va qayta tiklanadigan birlik o'lchamini aniqlash bo'yicha ishlarning majburiy tarkibiy qismi bo'lib solishtirish hisoblanadi.

Qoidaga binoan, aniqlik darajasi bir xil bosqichda bo'lgan etalonlar solishtirilishi kerak.

Etalonlarning solishtirilishi tashiladigan etalonlar yordamida amalga oshiriladi, bunday etalon bo'lmagan holda ishtirokchi davlatlar kelishuvi bo'yicha solishtirish vositasi tanlanadi. Solishtirish etaloni (solishtirish vositasi) barqarorlik talablariga muvofiq bo'lishi kerak.

Etalonlarni solishtirilishi aylanma, radial yoki kombinatsiyalangan bo'lishi mumkin. Solishtirish tusini tanlash (aylanma yoki radial) taqqoslash etaloni (solishtirish vositasi) ning barqarorligiga qarab o'tkaziladi.

Solishtirish ishtirokchi - davlatlar soniga qarab solishtirish ikki tomonlama va ko'p tomonlama solishtirishga bo'linadi.

Ko'p tomonlama solishtirishning eng tarqalgan turi xalqaro va regional solishtirishlardir.

Etalonlarni xalqaro solishtirilishi konsultativ komitet (KK) rahbarligi ostida O'lchovlar va tarozilar xalqaro kamitetining (O'TXK) va regional metrologik tashkilotlarning ruhsati va nazorati ostida o'tkaziladi. Ular solishtiriluvchi etalonlarning ekvivalentligini tan olinishini va o'lchashlarning hamda solishtirish ishtirokchilarining sertifikatsion sinovlarining to'g'riligini yuridik asosini tashkil etadi.

Etalonlarning ekvivalentligi deganda etalonlarni metrologik maqsadlarda ishlatishda ularning muhimligi va qiymatligi bo'yicha tengligi tushuniladi.

Mazkur sohada asosiy usullarni tekshirish uchun Konsultativ komitet tomonidan tanlagan solishtirish usullaridan biri - tayanch solishtirish deyiladi. Tayanchli solishtirishni ikkita asosiy turi mavjud. Birinchi turiga shunday etalonlarni solishtirish kiradiki, ularda davomli barqarorlik kuzatiladi (bu turdagi etalonlar kvant effektiga asoslangan bo'lad). Ikkinchi kategoriyaga shunday etalonlarni solishtirish kiradiki, ular uchun barqarorlik uzoq muddatli deb bo'lmaydi.

Solishtirish usuliyatlarini o'tkazish va ba'zi xollarda, natijalarni baholash, bu ikkala xolda bir - biridan farq qilishi mumkin.

Tayanchli solishtirish natijalari etalonlarni ekvivalentligi to'g'risida mulohaza qilishga imkon beradi. Ikkita milliy etalonlarning ekvivalentlik darajasi - etalon yordamida qayta tiklangan birliklarni qiymatlari bo'yicha metrologik institutlarning ikki milliy etalonlarining darajasi bir - biriga mos bo'lgan darajadir. Tayanchli solishtirish natijalari muayyan noaniqlikka ega.

1999 yilning oktyabrida Parijda O'lchovlar va tarozilar Xalqaro kamitetining (O'TXK) va O'lchovlar va tarozilar Xalqaro byurosi (O'TXB) ning uyushmasi ostida milliy metrologik institutlarining boshliqlari - etalonlarni saqlovchi (O'MI) 38 - davlat Metrik konvensiya a'zolari bilan bitimga qo'l qo'yishgan. «Milliy metrologik institutlari (O'MI) tomonidan beriladigan milliy etalonlarning, kalibrlash sertifikatlarni va o'lchashlarning o'zaro tan olinishi to'g'risida bitim».

Hozirda bu bitimga yana turli mamlakatlardan 11 ta milliy metrologik institutlari (O'MI) qo'shildi.

Bitimning asosiy maqsadi quyidagilar:

milliy	etalonlarning	ekvivalentlik	darajasini	o'rnatish (aniqlash);
O'MI	tomonidan	beriladigan	kalibrlash	va o'lchashlar sertifikatlarini o'zaro tan olinishi;

davlat va boshqa mamuriy organlarni keng doirali shartnomalar uchun xalqaro savdoga, ilmiy-texnikaviy hamkorlikka va me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqishga tegishli ishonchli texnik baza bilan ta'minlash.

Milliy metrologik institutlari etalonlarning metrologik holatlari har tomonlama tekshirilganligi to'g'risidagi ma'lumotlarni chop etish bilan barcha metrologik xizmatlar ro'yxatini beradi. Bu xizmatlar tegishli sertifikatlarni berilishini tasdiqlovchi va bitimni hamma qatnashuvchilari tomonidan tan olinadigan tegishli sertifikatlarni berilishini tasdiqlaydigan ma'lumotlardan iborat bo'lishi kerak.

Ayrim davlatlarda o'tkaziladigan metrologik faoliyat natijalarini o'zaro tan olinishining ob'ektiv asoslarini ta'minlash uchun, bitimlar quyidagi shartlarni bajarilishini talab etadi:

ayrim belgilangan usuliyat bo'yicha o'tkaziladigan qator tayanch solishtirish natijalarining mavjudligi. Bu usuliyat milliy etalonlarning ekvivalentligi darajasini ifodalaydi;

milliy metrologik institutlari (O'MI) faoliyatini barqarorligini kafolatlaydigan xar bir O'MI da tegishli tizim sifatini ta'minlash ishlari;

har qaysi (O'MI) milliy metrologik institutlar (O'MI) ni spesifik ehtiyojlarini qanoatlashtirish maqsadida o'tkaziladigan qo'shimcha solishtirishlarda muvaffaqiyatli ishtirok etishi.

Bitim hamkorlikni koordinasialashni o'lchovlar va tarozilarni xalqaro byurosi (O'TXB) ga yuklaydi. Tayanch va qo'shimcha solishtirishlarga javobgarlik konsultativ komitetlariga, O'lchovlar va tarozilar Xalqaro komitetlari (O'TXK) ga, regional metrologik tashkilotlar (RMT) va O'TXB larga yuklanadi.

O'MI da deklarasiyalanadigan o'lchashlar va kalibrlash imkoniyatlari (salibration and measurement capabilities - SMS) bo'yicha ma'lumotlarni taxil qilish va chop etilishi RMO va MBMV larning birlashgan komiteti amalga oshiradi. Bitimni bajarishga tegishli barcha ma'lumot O'TXB ning Web-sayti -www.bimp/orgda saqlanadigan ilovalarda beriladi (bitimlarning matni o'sha erda fransuz va ingliz tillarida nashr etilgan).

Etalonlarni solishtirish davriyligi (etalonlar yordamida qayta tiklanadigan), kattalik qiymatlarini barqarorligiga, etalonlarning aniqligiga, birlikni qayta tiklash prinsiplariga va boshqa qator texnik va iqtisodiy omillarga bog'liq holda belgilanadi.

Masalan, massa va uzunlik birliklarini etalonlari 15 - 20 yilda bir marta solishtiriladi, elektr va yorug'lik birliklarining etalonlari 3 - 5 yilda bir marta solishtiriladi. Massa birligining Xalqaro timsoli (6.2rasm) birlik o'lchamini ikkilamchi nusxa-etalonga uzatish uchun xalqaro darajadagi spesifik qoidalarga qattiq rioya qilingan holda 25 yilda bir marta ishlatiladi.

Zamonaviy vaqt va chastota etalonlarining aniqligi nihoyatda yuqori bo'lishiga qaramay, (birlikni qayta tiklash nisbiy xatoligi 10-13 atrofida) bunday etalonlarning xalqaro solishtirilishi doimo maxsus yo'ldosh aloqa kanallaridan foydalanilgan holda o'tkaziladi. Bu butun dunyo vaqt shkalasini yuqori darajadagi aniqlikda saqlash uchun zarur. Mamlakatning etalon bazasi xalq xo'jaligini metrologik ta'minlashning markaziy, eng muhim elementi bo'lib hisoblanadi. Uning rivojlanish darajasi mamlakatdagi barcha o'lchashlar darajasini aniqlaydi, chunki etalonlar ishonchli va aniq o'lchash axborotiga va o'lchashlar natijalarining taqqoslana olishiga erishish uchun, ya'ni metrologiyaning muhim amaliy vazifasini - o'lchashlar birligini ta'minlash uchun ob'ektiv zamin yaratadi.

Etalon bazadan o'lchashlarning turli sohalarida ishlatiladigan barcha etalonlar (birlamchi, maxsus, ikkilamchi) majmui tushuniladi.

Ayni vaqtda MDH etalon bazasi 140 davlat birlamchi va 600 ga yaqin ikkilamchi (asosan - ishchi) etalonlarni o'z ichiga oladi. O'zbekiston Respublikasida yuqori razryadli namunaviy o'lchovlar va asboblarni bilan birga o'lchashlarning barcha turlari va sohalarida 70 ta fizik kattaliklarning qayta tiklanishini va saqlanishini ta'minlaydigan 9 ishchi etalonlar joylashgan. Bu bilan respublika xalq xo'jaligining barcha tarmoqlarida o'lchashlar birligini ta'minlash sharoitlari yaratildi.

YAngi O'z DSt 8.012:2005 standartiga ko'ra xalqaro birliklar tizimi asosiy – metr, kilogramm, sekund, amper, kelvin, kandela, mol va hosilaviy birliklardan iborat. Standartga binoan avvalgi qo'shimcha birliklar – yassi burchak (radian) va fazoviy burchak (steradian) – endi hosilaviy birliklar qatoriga kirdi. Ular har qanday hosilaviy birliklar va qo'llashga qo'yilgan (ba'zi) tizimdan tashqari birliklarning qayta tiklanish imkoniyatini ta'minlaydi.

Umuman MDH etalon bazasi xalq xo'jaligining eng zarur talablarini qondiradi. Yaratilgan davlat etalonlari o'zlarining metrologik tavsifnomalari bo'yicha etakchi chet el mamlakatlari etalonlaridan qolishmaydi.

Etalon bazaning rivojlanish tendensiyasi – fundamental fizik konstantalar Fundamental fizik konstantalar (FFK) va barqaror fizik hodisalardan foydalanish asosida ayrim etalonlardan o'zaro bog'liq "tabiiy" etalonlar tizimiga o'tish muhimdir. Bu asoslangan hollarda birliklar o'lchamlarini qayta tiklash va uzatishning markazlashtirilmagan tizimiga o'tishga imkon beradi.

Etalonlar va shkalalar nazariyasi sohasida vaqt, chastota va uzunlik birliklarining yagona etalonlarini yaratish bo'yicha ishlar tugallandi. elektromagnit o'lchashlar sohasida kvant hodisalaridan va FFK dan foydalanish asosida o'zaro bog'liq etalonlar majmuini yaratish bo'yicha tadqiqotlar olib borilmoqda.

Metrologik ta'minotning kelgusidagi ravnaqi, uni xalqaro talablar bilan uyg'unlashtirish, o'lchashlar natijalarining aniqligi va ishonchligini oshirish, mahsulotni sinash va sertifikatlashtirish natijalarini xalqaro darajada tan olish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan 1996 yil fevralda

"O'zbekiston Respublikasi Milliy etalon bazasini shakllantirish va metrologik ta'minotni takomillashtirish to'g'risida"gi Qarori qabul qilindi.

"O'zstandart" agentligi «O'zbekiston milliy metrologiya instituti» davlat korxonasini («O'zMMI» DK) o'z faoliyati bilan o'lchash, sinash va mahsulotni sertifikatlashtirish natijalarini xalqaro darajada tan olinishi, O'zbekiston Respublikasida o'lchashlar, sinashlar, standartlashtirish va sertifikatlashtirish birligini ta'minlash maqsadida milliy etalonlarni tekshirish, saqlash va ishlatishni amalga oshiruvchi ilmiy-tekshirish davlat korxonasidir.

#### **Nazorat savollar:**

Etalonlar klassifikatsiyasi ?

Milliy boshlang'ich etalonlar?

Etalon nima?

## **8-AMALIY MASHG'ULOT**

### **Davlat metrologiya nazorati va tekshiruvini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Talabalarga Davlat metrologiya nazorati va tekshiruvini o'rgatish.

O'zbekiston Respublikasi davlat metrologik xizmati

O'zstandart Agentligi boshqaradigan davlat metrologik xizmatiga Qoraqalpog'iston Respublikasidagi, viloyatlardagi va Toshkent shaharidagi davlat metrologik xizmat idoralari kiradi.

Davlat metrologik xizmat idoralari davlat metrologik tekshiruv va nazoratini, shuningdek qonun hujjatlariga muvofiq faoliyatning boshqa turlarini ham bajaradi.

Davlat metrologik xizmatga O'zstandart Agentligi rahbarlik qiladi.

O'zstandart Agentligi nomidan milliy idora vakolatlariga quyidagilar kiradi:

– metrologiya sohasida, metrologik faoliyatni hududlararo va tarmoqlararo muvofiqlashtirishda yagona davlat siyosatini amalga oshirish;

– milliy etalonlarni yaratish, tasdiqlash, saqlash va asrash qoidalarini o'rnatish va ularning xalqaro darajada taqqoslanishini ta'minlash;

– o'lchashlar vositalariga, metodlariga va natijalariga umumiy metrologik talablarni belgilash;

– davlat metrologik tekshiruv va nazoratini amalga oshirish;

– metrologik masalalar bo'yicha meyoriy hujjatlarni, shu jumladan O'zbekiston Respublikasining barcha hududlarida majburiy kuchga ega bo'lgan hujjatlarni boshqa davlat boshqaruv idoralari bilan birgalikda qabul qilish;

– metrologiya sohasida ilmiy va muhandis-texnik kadrlarni tayyorlash;

– O'zbekiston Respublikasining metrologiya sohasida xalqaro shartnomalariga rioya qilinishini tekshirish;

– xalqaro tashkilotlarning metrologiya masalalari bo'yicha faoliyatida qatnashish;

– O'z O'BTT ning ishini va rivojlanishini, xalqaro o'lchashlar tizimi va boshqa mamlakatlarning o'lchashlar tizimlari bilan uyg'unlashtirishni ta'minlash;

– iste'molchilarning huquqlarini, insonlarning sog'ligi va xavfsizligini, atrof muhitni va davlat manfaatlarini o'lchashlar ishonchsiz natijalarining salbiy ta'sirlaridan himoya qilish bo'yicha tadbirlarni amalga oshirish.

O'zstandart Agentligi to'g'risida Nizom O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 05.08.2004 №373 Qarori bilan tasdiqlangan.

Davlat metrologik xizmatiga quyidagilar ham kiradi:

– Milliy etalonlar markazi;

- Metrologik xizmat Bosh markazi;
- Standart namunalar Bosh markazi;
- Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti (SMS ITI) Malaka oshirish markazi (MOM) bilan birga;

- sinash va sertifikatlashtirish hududiy markazlarining (SSM) ning metrologik laboratoriyalari;
- standartlashtirish va metrologiya hududiy boshqarmalari (SMB);
- Axborot-ma'lumotnoma markazi.

Milliy etalonlar markazi O'zbekiston Respublikasi etalon zahirasini rivojlantirish va mukammallashtirish, kattaliklar birliklarining davlat etalonlarini yaratish, saqlash va qo'llanish bo'yicha ishlarni olib boradi.

Metrologik xizmat Bosh markazining vazifalari SMS ITI ga yuklatilgan bo'lib, o'lchashlar birliligini ta'minlash ilmiy-metodik, texnik-iqtisodiy, tashkiliy, meyoriy asoslarini yaratadi, metrologiya sohasida kadrlar tayyorlash va malaka oshirish ishlarini bajaradi.

Standart namunalar Bosh markazi, buning vazifalari ham SMS ITI ga yuklatilgan, moddalar va materiallar tarkibi va xossalari ning standart namunalari davlat xizmatiga ilmiy-metodik rahbarlik qiladi, yuridik shaxslarning standart namunalari chiqarish va qo'llanish tartibi bo'yicha faoliyatlarini muvofiqlashtiradi, mamlakatimizda chiqariladigan davlat standart namunalari ekspertiza qilish va attestatlashni amalga oshiradi.

Metrologik xizmatlarni ko'rsatish bo'yicha Markaz, hududiy SSM ning metrologik laboratoriyalari, hududiy SMB o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni muvofiqlashtiradi, davlat metrologik tekshiruv va nazorati qo'llaniladigan sohada metrologik tekshiruv va nazoratni O'z DSt 8.002:2002 "O'z O'DT. Metrologik tekshiruv va nazorat. Asosiy nizomlar" bo'yicha o'tkazadi.

Axborot-ma'lumotnoma markazimeyoriy hujjatlar jamg'armasini saqlaydi va O'z O'BTT qatnashchilarini axborotlar bilan ta'minlaydi.

Yuridik shaxslarning metrologik xizmati

Yuridik shaxslarning metrologik xizmati –o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni bajaruvchi va ushbu korxonada (tashkilotda) metrologik tekshiruv va nazoratni amalga oshiruvchi metrologik xizmat.

Yuridik shaxslarning metrologik xizmati o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni bajarish va metrologik tekshiruvni o'tkazish zarur bo'lgan hollarda tashkil etiladi.

Bunda bosh, tayanch metrologik xizmatlar tadbirkorlik subektlarida o'z faoliyatining xususiyatlarini hisobga olgan holda davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari tomonidan tashkil etiladi.

Yuridik shaxslarning metrologik xizmatlarining huquqlari va majburiyatlari davlat metrologik xizmati idoralari bilan kelishilgan nizomlarda belgilanadi.

Yuridik shaxslarning metrologik xizmati Namunaviy nizomi O'z RH 51-011-93 "O'z O'DT. O'zbekiston Respublikasida yuridik shaxsning metrologik xizmati to'g'risida namunaviy nizom" da keltirilgan.

O'lchash informatsiyasiga nafaqat miqdor bo'yicha talablar, balki sifat bo'yicha ham talablar qo'yiladi. Bunga uning (o'lchashning) aniqligi, ishonchligi, tan narxi va samaradorligi kabi tavsiflar kiradi.

Bu sifat tavsiflarining barchasining asosida metrologik ta'minot yotadi. Metrologik ta'minotni shunday ta'riflash mumkin:

o'lchashlar birliligini ta'minlash va talab etilgan aniqlikka erishish uchun zarur bo'lgan texnikaviy vositalar, tartib va qoidalarning, meyorlarning, ilmiy va tashkiliy asoslarning belgilanishi va tadbiq etilishi.

Ushbu tavsifdan kelib chiqib aytish mumkinki, metrologik ta'minotning vazifasiga quyidagilar yuklatilgan:

o'lchash vositalarining ishga yaroqliligini tashkil etish, ta'minlash va tadbiq etish;

o'lchashlarni amalga oshirish, uning natijalarini qayta ishlash va tavsiya etish borasidagi meyoriy hujjatlarni ishlab chiqish va tadbiq etish;

hujjatlarni ekspertizadan o'tkazish;

o'lchash vositalarining davlat sinovlari;

o'lchash vositalarining va uslublarining metrologik attestatsiyasi va hokazolar.

Metrologik ta'minotning to'rtta tashkil etuvchisi mavjuddir:

Ilmiy asosi: metrologiya - o'lchashlar haqidagi fandir;

Texnikaviy asoslari - kattaliklar birligining davlat etalonlari, kattaliklar birligini etalonlardan ishchi vositalarga uzatish, o'lchash vositalarini yaratish va ishlab chiqishni yo'lga qo'yish, o'lchash vositalarining majburiy davlat sinovlari va ularni bajarish uslublarining metrologik attestatsiyasi, o'lchash vositalarini ishlab chiqishda, ta'mirlashda va ishlatishda majburiy davlat qiyoslashidan o'tkazish, modda va materiallarning tarkibi va xossalari bo'yicha standart namunalarni yaratish, standart ma'lumotnomalar, mahsulotning majburiy davlat sinovlari.

Tashkiliy asosi - davlat va mahkamalardagi metrologik xizmatdan tashkil topgan O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmati;

Meyoriy-qonuniy asoslari - tegishli respublika qonunlari, davlat standartlari, davlat va tarmoqlarning meyoriy hujjatlari.

**Nazorat savollar:**

Yuridik shaxslarning metrologik xizmati?

O'zbekiston Respublikasi davlat metrologik xizmati haqida qisqa sharh?

Metrologik xizmat?

# 9-AMALIY MASHG'ULOT

## O'lchash vositalarining xatoliklarini korrektsiyalash usullarini o'rganish.

Amaliy ishi kunduzgi shakildagi talabalar uchun mo'ljallangan bo'lib, "Metrologiya va standartlashtirish" va "Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" fanlarining Amaliy mashg'ulotlarida foydalanish uchun mo'ljallangan.

Ushbu qo'llanma dasturiy ta'minot ko'rinishida bajarilgan bo'lib, EHM asosida real o'lchash kompleksi bilan ishlashga asoslangan, uning yordamida elektr signallarning parametrlarini baholash uchun o'lchash vositalarini qurishda matematik modellashtirish amalga oshiriladi. Qo'llanma zaruriy nazariy ma'lumotlarga, qiyoslash ishlarini va elektron voltmetrni unga aniqlik klassini berish bilan metrologik shahodatlash uchun amaliy tadqiqotlar dasturiga ega. Xatoliklarni tuzatish usullarini o'rganish uchun test o'zgartirishlarini amalga oshirishda kompyuter dasturi matematik ta'minotga ega bo'lib, uning yordamida muntazam va instrumental tashkil etuvchilarni hamda nisbatan sekin o'zgaradigan omillarni tashkil etuvchi xatoliklarni bartaraf qilish uchun o'lchash natajalariga ishlov berish mumkin.

### 1. ISHNING MAQSADI

- 1.1. O'lchash vositalariga aniqlik klassini berish maqsadida qiyoslashlarni bajarish tamoyilini o'rganish.
- 1.2. Test o'zgartirishlari asosida o'lchash xatoliklarini tuzatish usullarini tadqiqot qilish.

### 2. QISQA NAZARIY MA'LUMOTLAR

Ma'lumki, o'lchash qurilmasining statik tavsifi tenglama bilan beriladi:

$$y = F(x) \quad (1)$$

bu yerda  $y$  va  $x$ , mos holda, kirish va chiqish fizik kattaligi.

Umumiy holda funksional bog'lanish (1) noxiziqli hisoblanadi va tenglama ko'rinishidagi to'g'ri kesmalari bilan almashtiriladi.

$$y = bx + c \quad (2)$$

bu yerda:

$b$  va  $c$  koeffitsientlar, o'lchash vositasidan foydalanish jarayonida ular doimiy bo'lib qolmaydi.

– koeffitsient qiymatining o'zgarishi xatolikning multiplikativ tashkil etuvchisini xarakterlab, u vaqt o'tishi bilan qator sabablarga ko'ra o'zgaradi. Xususan, ta'minlovchi kuchlanishning nobarqarorligi, pribordan foydalanish sharoitining o'zgarishi, elektron sxemalar ish tartibining o'zgarishi, "radiokomponentlar"ning "qarishi", o'lchash vositasi alohida qismlarining noaniq tayyorlanishi va boshqa sabablarga ko'ra.

– koeffitsient "0"ning o'rgatish xatoligini tavsiflaydi. 1-rasmda xatolik namoyon bo'lishining ikki turi ko'rsatilgan.

Birinchi holda (1.a-rasm)  $y = bx$  o'zgartirish o'zgarmas absolyut xatolik bilan amalga oshiriladi, uning maksimal kattaligi uzluqli chiziqlar bilan chegaralangan. Bu additiv tashkil etuvchisi "0"ning xatolidir. Ikkinchi holda (1.b-rasm) absolyut xatolik kattaligi o'lchanayotgan kattalikning joriy qiymatlariga proporsionaldir.

Xatolikning bunday namoyon bo'lish xarakteri sezgirli yoki multiplikativ xatolik deyiladi.

Tajriba shuni ko'rsatadiki, ko'rsatkich hisobi ko'plab o'lchash vositalarda  $y = bx$  o'zgartirish additiv xatolik bilan amalga oshiriladi. Bu xatolik asosan elektromexanik o'lchash o'zgartirishning tayanchlaridagi quruq ishqalanish hisobiga yuzaga keladi. Ushbu holda o'lchash vositalarining xatoliklari  $\gamma_{kelt}$  - keltirilgan xatolik yordamida me'yorlanadi.

$$\gamma_{kelt} = (\Delta x / x_{max}) \cdot 100 \quad (3)$$

bu yerda  $\Delta x$  – o'lchash vositasi shkalasini to'liq chegarasidagi absolyut xatolikning maksimal kattaligi.

$x_{max}$  – o'lchash chegarasi (shkala chegarasi)  $\gamma_{kelt}$  – keltirilgan xatolikning qiymatiga ko'ra AS – aniqlik sinfi beriladi.

Masalan, GOST 417-81 ga muvofiq voltmetr va ampermetrlar uchun bu qator koeffitsientlar bilan keltirilgan:

(1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 4,0; 5,0; 6,0)·10 $n$ , bunda  $n = (0; -1; -2)$ . Shunga ko'ra, agar, masalan, keltirilgan xatolik  $\gamma_{kelt}$  6% dan ortiq bo'lsa, o'lchash vositasi metrologik shahodatlashga tortiladi.

Qolgan hollarda aniqlik sinfi shunday holda beriladiki, bunda, keltirilgan xatolik moduli shartini qanoatlantirishi uchun

$$AS > |\gamma_{kelt}| \quad (4)$$

bo'lishi kerak.

Agar qiyoslash natijasida  $|\gamma_{kelt}| = 0,22\%$  bulsa, (4) asosan yuqorida keltirilgan qatorda qiymat bo'yicha eng yaqini bo'lib 0,25 son hisoblanadi. Shunga ko'ra ishchi aniqlik sinfi  $AS = 0,25$ .

Yuqoridagilarga asosan, aniqlik sinfi maksimal absolyut xatolikni aniqlaydi va ushbu o'lchash vositasi bilan shkalaning tanlangan chegarasida bu xatolik o'rinli bo'ladi, ya'ni o'lchangan kattalik uchun noaniqlik zonasini tavsiflaydi.

Masalan, voltmeter bilan o'lchash natijasi 20 V ga teng, shkala chegarasi (0.....30) Volt, o'lchash vositasining aniqlik sinfi  $AS = 2,5$ .

Keltirilgan xatolik ifodasidan absolyut xatolikni topamiz

$$\Delta V = (2,5 \cdot 30) / 100 = 0,75 \text{ V.}$$

Shunga ko'ra, o'lchash natijasi:  $(20 \pm 0,25) \text{ Volt}$ .

Metrologik tavsiflarni nazorat qilish uchun namunaviy o'lchash vositalari bo'yicha ishchi vositalarning davriy qiyoslanishi rasmiy tasdiqlangan hujjatlar asosida o'tkaziladi. Ushbu hujjatlarda tadbirlar va qiyoslash bo'yicha texnik vositalar majmuasi qonuniy tarzda o'rgatiladi.

Hozirgi vaqtda o'lchash texnikasiga mikroprotsessorlar tizimi tatbiq etilmoqda. Ular nafaqat o'lchash vositalarini avtomatlashtirish, balki aniqlikni oshirish maqsadida o'lchash natijalariga ishlov berish imkonini beradi. Ushbu kompyuter dasturida test usuli amalga oshirilgan, ya'ni, o'lchanayotgan fizik kattalikka berilgan o'lchamdagi alohida namunaviy qiymat qo'shilmaydi. Bu holda birgina emas balki, bir nechta o'lchashlar o'tkaziladi, olingan natijalar asosida matematik ishlov o'tkaziladi, bunda xatoliklarning muntazam tashkil etuvchilari butunlay bartaraf etiladi. Variantlardan biri quyidagicha amalga oshiriladi:

O'lchash vositasining kirishiga ketma-ket vazn koeffitsientiga ega bo'lgan fizik kattaliklar ulanadi

$X$ ;  $kX$ ; va  $X+A$

Tenglama (1) hisobga olingan holda o'lchash vositasi chiqishida o'lchanayotgan kattalikning uchta chiqish qiymati yozib olinadi:

$$Y_1 = (bx + c)$$

$$Y_2 = (bkx + c)$$

$$(5)$$

$$Y_3 = b(x + A) + c$$

Bu yerda  $Y_1$ ,  $Y_2$ ,  $Y_3$  – uchta o'lchov (taktlar) natijalari;  $X$  – izlanayotgan kattalik;  $k$  – namunaviy doimiy ko'paytuvchi.

$A$  – ma'lum namunaviy kattalik bo'lib uning o'lchamliligi  $X$  – o'lchanuvchanga teng. Olingan natijalar tenglamalar sistemasi ko'rinishida yoziladi va izlanayotgan kattalikka nisbatan yechiladi

$$X = (Y_2 - Y_1) / (Y - Y_1) \cdot A / (1 - k) \quad (6)$$

Agar uch taktli o'lchash sikli yetarlicha tezlik bilan amalga oshirilsa, unda  $b$  va  $c$  koeffitsientlar o'zgarishsiz qoladi va shunga ko'ra  $X$  natija o'lchash vositasining statik xarakteristikasiga bog'liq bo'lmaydi. Shunga ko'ra muntazam xatolik va sekin o'zgaruvchan omillar xatoligi butunlay yo'qotiladi. Buni osonlik bilan, ya'ni (6) ifodaga (5) ifodani qo'yib tekshirish mumkin.

Talabaga birinchi qadam sifatida bayoni keltirilgan algoritm bo'yicha hisoblashlarni bajarish so'raladi.

Amaliy qurilmasini tashkil qilish uchun elektron voltmeter, o'lchanayotgan kuchlanish manbai (noma'lum) va namuna kuchlanish manbai. Testlarni amalga oshirish uchun uchta holat uchun almashlab ulagich va potentsiometr zarur bo'ladi. Potentsiometr yordamida Kning o'rnatiladigan qiymati o'rnatiladi. Voltmetrning statik xarakteristikasi ko'rsatkichning dastlabki holati "0" nisbatan chapga va o'ngga siljitib o'zgartiriladi. Voltmetrning parametrlarini o'zgartirish (sezgirligi, ya'ni  $b$  ning qiymatlari) qo'shimcha tashqi kuchlanish bo'lgichi bilan modellashtiriladi, shkalaning bo'lim qiymati o'zgartiriladi. Tashqi kuchlanish bo'lgichining sezgirligi 0÷100% chegarada o'rnatiladi. Shunga ko'ra, Amaliy qurilmasida real o'lchashlarni amalga oshirishda statik xarakteristika xarakterini keng chegarada o'zgartirish mumkin. Amaliy o'lchashlar yakunlangach eksperimental tadqiqotlar natijalari qo'shimcha ravishda o'qituvchi bergan dastlabki ma'lumotlar asosida tasodifiy xatoliklarni yo'qotish uchun statistik ishlovga tortiladi.

Kompyuter dasturi real o'lchash majmuasini modellashtiradi va nafaqat o'quv sharoitini o'tkazishda, balki ilmiy tadqiqotlar uchun ayrim tadbirlarni bajarish imkonini beradi.

Dastur ochilganda ekranda turli ma'lumot maydonlari va tadqiqot tartiblarini boshqarish uchun hamda konkret harakatlarni bajarish va mo'ljallash uchun ko'rsatmalar shakllanadi.

Ekranning yuqori qismida "Xarakteristika lineynaya", "Xarakteristika nelineynaya" deb nomlangan ikkita tugma joylashgan. Tugmalar ostida jadval bo'lib, unga o'lchash natijalari hamda absolyut va nisbiy xatolik



qiymatlari yoziladi. Bu berilganlar EHMda avtomatik baholanadi. Yuqoridagi tugmalar ulanganda (1) va (2) funksional bog'lanish shakllanib, voltmotr shkalasi bo'yicha xatoliklarni baholash imkonini beradi. Axborot qiymatlari voltmotr shkalasi raqamlashtirilgan nuqtalarining o'ng quyi qismida grafik ravishda akslanadi. Bu axborot tahlil qilingandan so'ng o'lchash vositasiga aniqlik sinfi berilib, u oddiy tartibda va test o'zgartirishlari tartibida ishlaganda eksperimental ma'lumotlarni qiyosiy tahlil qilishda asosiy mezon bo'lib hisoblanadi. Mos topshiriqlar berilganda ma'lumotlarga ishlov berish tartibi avtomatik ravishda bajariladi.

Bitta sikl uchta taktdan tashkil topgan, ya'ni natijaga erishish uchun o'lchashni uch marotaba bajarish kerak: birinchi o'lchash voltmotr kirishiga  $U_x$  – o'lchanayotgan kuchlanish berilganda bajariladi; ikkinchi o'lchash  $U_x$  va  $U_0$  yig'indi natijasidir. uchinchi o'lchash  $U_x$  ( $kU_x$ ) ulushli qismi ta'sirining natijasidir. Shunga ko'ra, yuqorida (3) umumiy ko'rinishda ifodalangan tenglamalar sistemasi olinadi

$$\begin{aligned} U_1 &= B(U_x) + C \\ U_2 &= B(U_x + U_0) + C \\ U_3 &= B(k U_x) + C \end{aligned} \quad (7)$$

$K$  va  $U_0$  – namuna kattaliklarining ma'lum qiymatlari bo'yicha o'lchanayotgan kuchlanish hisobi amalga oshiriladi:

$$\begin{aligned} & \text{o'rch} \quad (U_1 - U_3)U_0 \\ & (8) \\ & U \quad . \\ & (U_2 - U_1)(K - 1) \end{aligned}$$

$U_0$  va  $K$  – namunaviy kattaliklar dastur xotirasida saqlanadi

$$U_0 = 4,5 \text{ B} \quad K = 0,35$$

Grafikda bevosita o'lchashlar va test o'zgartirishlarining natijalari aks etadi. Sezgirlik xarakteristikalarini tadqiq qilish, foydalanish jarayonida voltmotr funksional qismlari ish qobiliyatining buzilishi uchun o'rinli bo'lgan muntazam tashkil etuvchisi ("0"ni o'rnatish xatoligi) va instrumental xatolikning tashkil etuvchisi mavjud bo'lganda o'tkaziladi. Xatolikning instrumental tashkil etuvchisi shkala bo'lim qiymatining buzilishi va o'lchash chegarasining cheklanishiga ko'ra model-lashtiriladi, nolning xatoligi esa operator orqali kiritiladi. Voltmetr parametrlarini boshqarish organlari ekranning chap quyi qismidagi panelda joylashtirilgan.

#### NAZORAT SAVOLLARI

1. Fizik kattaliklarni o'lchash xatoligi nima va qaysi belgilari bo'yicha tasniflanadi?
2. Muntazam va tasodifiy xatoliklar nima ekanligini tushuntiring
3. Xatoliklarni sonli, paydo bo'lish xarakteri va paydo bo'lish o'lmiga ko'ra tasnifini keltiring.

## 10-AMALIY MASHG'ULOT

### O'lchash xatoliklarining klassifikatsiyasi va sistematik xatoliklarni bartaraf qilish usullarini o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Talabalarga O'lchash xatoliklarining klassifikatsiyasi haqida ma'lumot berish.

Ulchash xatoliklari va ularning sinflanishi Ulchash jarayonida quyidagi tushunchalar kulaniladi: ulchovning nominal kiymati (nominal value) — tayyorlashda ulchovga yoki Ulchovlar guruxiga berilgan kattalik kiymati. Misol, nominal kiymati 1Q bulgan rezistor, nominal kiymati 1 kg li tosh. Kupincha nominal kiymati ulchovning uzida kursatiladi; ulchovning xakikiy kiymati (conventional true value of an actual measure) — ulchovni kalibrlash yoki kuyoslash asosida unga berilgan kattalik kiymati. Misol, massa birligining davlat etaloni tarkibiga massasining nominal kiymati 1 kg li platinairidiyli tosh kiradi, lekin bu tosh massasining xakikiy kiymati 1,00000087 kg budib, u Xalkaro ulchovlar va tarozilar shubasida sakdanayotgan kilogramming xalkaro etaloni bilan kiyoslash (mazkur xolda kalibrlash) natijasida olingan. Ulchash vositasining xatoligi (error (of indication) of a measuring instruments) — Ulchash vositasining kursatuvi bilan ulchanayotgan kattalikning chin (xakikiy) kiymati Urtasidagi ayirma. Ulchov uchun uning nominal kiymati

Ko'rsatuv buladi. Kattalikning chin kiymati noma'lum bulgani uchun amalda uning xakikiy kiymatidan foydalaniladi. Ulchash xatoligi ulchashning muxim xususiyati bulib,

Ulchash natijasi kattalikning chin kiymatiga yakinlashishining mikdoriy baxosi xisoblanadi. Kattalikning chin kiymatiga erishish mumkin bulmaganligi sababli, amaliyotda xatolikni baxolash uchun chin

kiymat  $U_m$ ga uning xakikiy kiymati ko'llaniladi. Sonli belgilanishiga kura Ulchash xatoliklari absolyut va nisbiy turlarga bulinadi.

Absolyut xatolik  $A_x$  deb ulchash natijasi  $x$  bilan ulchanayotgan kattalikning xakikiy kiymati  $X_0$  Uratasidagi farkka aytiladi:

$$\Delta X = x - A_x \quad (1.11)$$

Absolyut xatolik ulchanayotgan kattalikning ulchov birligida ifodalanadi.

Nisbiy xatolik  $Z_x$  absolyut xatolikning ulchanayotgan kattalikning xakikiy kiymatiga nisbati sifatida anikdanadi:

$$Z_x = A_x / X_0 \quad (1.12)$$

Nisbiy xatolik ulchov birliksiz, foiz (%)da, promille (‰)da, milliondan kism (rrsh)da, milliarddan kism (rr)da ifodalanishi mumkin. Masalan, nisbiy xatolikni quyidagicha yozish mumkin:

$$5x = 5 \cdot 10^{-7}, \text{ yoki } Z_x = 0,00005 \%, \text{ yoki } Z_x = 0,0005 \text{ ‰}.$$

Amaliyotda kuprok, nisbiy xatolikni foiz xisobida quyidagicha yoziladi:

$$bx = \Delta x \cdot 100. \quad (1.13)$$

Ulchash xatoliklari turli sabablarga kura kelib chuydishi mumkin. Shunga kura ulchash xatoliklari muntazam va tasodifiy bulishi mumkin.

Munatazam xatolik (bias error of measuring instrument) ulchash vositasi xatoligining doimiy deb kabul qilinadigan yoki konuniy uzgaruvchan tashkil etuvchisidir. Mazkur

ulchash vositasining muntazam xatoligi, odatda, ushbu xil ulchash vositasi boshka nusxasining muntazam xatoligidan farqlanadi, buning natijasida bir xil ulchash vositalarining guruk uchun muntazam xatolikni ba'zan tasodifiy xatolik deb kdrash mumkin.

Tasodifiy xatolik (repeatability error of a measuring instrument) ulchash vositasi xatoligining tasodifiy uzgaradigan tashkil etuvchisidir. Tasodifiy xatolikni urtacha arif-

metik kdymati nolga tent bulgan tasodifiy kattalik sifatida kurish mumkin. Chekli sondagi ulchashlar uchun tasodifiy xatolikning mumkin bulgan chegaralarini ulchashlar natijalarini maxsus matematik xdsoblar orkdli anikdash mumkin. Munatazam xatolik tajriba yuli bilan

anikdanishi mumkin. Uzgarish xarakteriga kura munatazam xatoliklar quyidagi turlarga bulinadi:

— doimiy xatolik — uzok, muddat uz kiymatini sakdovchi xatolik (masalan, tarozi toshlaridagi munatazam xatolik);

— progressiv xatolik — tuxtovsiz bir xilda usib yoki sunib boruvchi xatolik (ulchash asboblarning ayrim ulchashga boglik kismalarining yemirilishidan kelib chikuvchi muntazam xatolik);

— davriy xatolik — kdshmati vaktning yoki ulchash asbobi kursatkichi uzgarishining davriy funksiyasi bulgan xatolik (doiraviy shkalali ulchash uskunalariga xos xatolik, masalan, kichik chizikdi kuchishlarni ulchash uchun ishlatiladigan soat tipidagi indikator);

— murakkab konuniyat bilan uzgaruvni xatolik — bir necha muntazam xatoliklarning birgalikdagi ta'siridan xar xil buladigan xatolik.

Kelib chiqish sabablariga kura ulchashlarda quyidagi muntazam xatoliklar bulishi mumkin:

uskunaviy, kulanilayotgan ulchash vositalarining yetarli darajada mukammal emasligidan kelib chitali; uslubiy, ulchashda kulanilayotgan ulchash uslubiyatlarining

mukammal emasligidan kelib chikddi; sub'vktiv, ulchashlarni amalga oshirayotgan xodimlarning shaxsiy xususiyatlari (malakasi, tajribasi, e'tiborligi,

sezgirliigi, sezgi organlarining darajasi) bilan va atrof-muhit uzgarishiga boglik, xolda kelib chikadi.

Muntazam xatoliklarni bartaraf etish (xatolikka ta'sir etuvchi omilni bartaraf etish yoki shu omil ta'siridan izolyatsiya kddish) mumkin va u ikki boskdchda amalga oshiriladi: ulchashgacha va ulchash jarayonida.

#### **Nazorat savollari:**

- 1) Ulchashning nominal kdshmati deb qanday qiymat tushuniladi?
- 2) Ulchashning xakikiy kiymati deb qanday qiymat tushuniladi?
- 3) Ulchov vositasining xatoligi deb kdnday qiymat tushuniladi?
- 4) Sonli belgilanishiga kura ulchash xatoliklari qanday turlarga bulinadi?
- 5) Absolyut xatolik kanday birlikda ifodalanadi?

## **11-AMALIY MASHG'ULOT**

### **O'lchash natijalariga matematik ishlov berish bosqichlarini o'rganish.**

Ishning maqsadi asosan, o'lchash natijalariga ishlov berish usullarini o'rganish, o'lchash natijasini o'lchanadigan kattalikning haqiqiy qiymatiga qanchalik yaqin eqanligini aniqlash yoki uning o'zgarish ehtimolligini topish, o'lchashda hosil bo'ladigan xatolikning xarakterini aniqlash va tekshirishdan iborat.

#### **2. Nazariy qism**

Agar o'lchashda sodir bo'ladigan xatolik (Gauss qonuni) normal qonun bo'yicha taqsimlanadi yoki o'zgaradi desak, u holda uni matematik tarzda quyidagicha yozishimiz mumkin:

$$y(\delta) = \frac{1}{\sigma\sqrt{2\pi}} \cdot e^{-\frac{\Delta X_i^2}{2\sigma^2}},$$

bu erda:  $u(\delta)$  -tasodifiy xatolikning o'zgarish ehtimolligi (taqsimlanishi);

$\sigma$ -o'rtacha kvadratik xatolik;  $\Delta X_i$ -tuzatma, yoki  $\Delta X_i = \bar{x}_i - x_i$  bo'lib;  $X_i$  - alohida o'lchashlar natijasi,  $\bar{X}_i$  - esa o'lchanadigan kattalikning ehtimollik qiymati yoki uning o'rtacha arifmetik qiymatidir.

O'lchanadigan kattalikning o'rtacha arifmetik qiymati quyidagicha hisoblab topiladi

$$\bar{X}_i = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

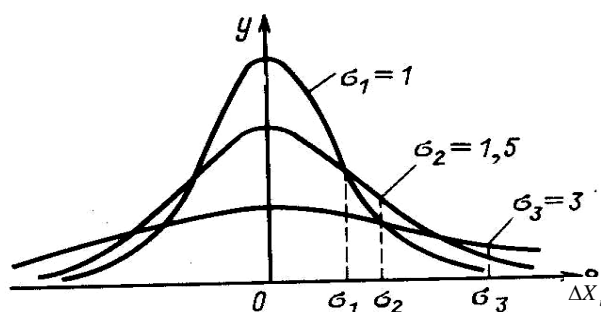
bu erda  $X_1, X_2, \dots, X_n$  lar alohida o'lchashlar natijasi;  $n$ -o'lchashlar soni. O'rtacha kvadratik xatolik quyidagi ifoda bo'yicha topiladi

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n \Delta X_i^2}{n-1}}$$

Bu erda  $e$  q 2,72-natural logarifm asosidir.

2.1-chizmada o'rtacha kvadratik xatolikning har xil qiymatlarida tasodifiy xatolikning o'zgarish egri chiziqlari ko'rsatilgan. Grafikdan ko'rinib turibdiki, o'rtacha kvadratik xatolik qanchalik kichik bo'lsa, xatolikning kichik qiymatlari shunchalik ko'p uchraydi; demak, o'lchash shunchalik yuqori aniqlikda olib borilgan hisoblanadi.

O'lchash natijalarini qayta ishlashdan maqsad, o'lchanadigan kattalikning haqiqiy qiymatini topish va uni o'lchanadigan kattalikning asl qiymatiga yaqinlashish darajasini aniqlashdir. Bu esa ehtimollar nazariyasi tushunchalariga asoslanib baxolanadi; ya'ni, ishonchli interval va uni xarakterlovchi ishonchli ehtimollik qabul qilinadi. Odatda ishonchli interval ham, ishonchli ehtimollik ham konkret o'lchash sharoitiga qarab tanlab olinadi. Masalan, o'rtacha kvadratik xatolik bo'lgan tasodifiy xatolikning normal qonun bo'yicha taqsimlanishida (o'zgarishida) ishonchli interval  $Q3\sigma \div -3\sigma$  gacha, ishonchli ehtimollik esa 0,9973 qiymatda qabul qilinadi. Bu degan so'z, 370 tasodifiy xatolikdan bittasi, o'zining absolyut qiymati bo'yicha  $3\sigma$  dan katta bo'ladi. Shuning uchun  $3\sigma$  eng yuqori tasodifiy xatolik deb yuritiladi va  $3\sigma$  dan kichik bo'lgan xatolikni o'tkinchi xatolik deb hisoblab, o'lchash natijalariga ishlov berishda hisobga olinmaydi.



2.1-rasm

O'lchash natijasining aniqligini baholashda ko'pincha ehtimollixi xatolikdan foydalaniladi. Ehtimollixi xatolik esa shunday xatolikka, unga nisbatan qandaydir kattalikni takror o'lchagandagi tasodifiy xatolikning bir qismi ehtimollixi xatolikdan ko'p, ikkinchi qismi esa absolyut qiymati bo'yicha undan kam bo'ladi. Bundan chiqadiki, ehtimollixi xatolik ishonchli intervalga teng bo'lib, bunda ishonchli ehtimollik  $P_{q0,5}$  ga teng bo'ladi.

Tasodifiy xatolik normal qonun bo'yicha taqsimlanganda, ehtimollixi xatolik quyidagicha topilishi mumkin.

$$\varepsilon = \frac{2}{3} \sigma_n = \frac{2}{3} \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (\bar{X}_i - X_i)^2}{n(n-1)}},$$

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

bu erda  $\bar{x}$  - o'rtacha arifmetik qiymat bo'yicha o'rtacha kvadratik xatolikdir.

Ehtimollik xatolik bu usulda ko'pincha, o'lchashni bir necha o'n, hattoki yuz marotaba takrorlash imkoniyati bo'lgandagina aniqlanadi.

Amalda o'lchashni juda ko'p marotaba takrorlash imkoniyati bo'lmaydi, bunday holda ehtimollik xatolik Student koeffitsienti yordamida aniqlanadi. Bu holda o'lchanadigan kattalikning haqiqiy qiymati quyidagi formula bo'yicha hisoblab topiladi

$$\bar{X} \pm t_{\alpha} \sigma_{\bar{x}}$$

bu erda  $t_{\alpha}$  Student koeffitsienti bo'lib, uni maxsus jadvaldan (I-jadval) o'lchashlar soni va qabul qilingan ishonchli ehtimollik qiymatlariga qarab olinadi.

Shunday qilib:

1. O'rtacha kvadratik xatolik o'lchanadigan kattalikning haqiqiy qiymatini istalgan uning o'rtacha arifmetik qiymati atrofida bo'lishi ehtimolligini topishga imkon beradi.

2.  $n \rightarrow \infty$  bo'lganida  $\sigma_{\bar{x}} \rightarrow 0$  yoki o'lchash sonini oshirish bilan  $\sigma_{\bar{x}} \rightarrow 0$  ga intilib boradi. Bu esa o'z navbatida o'lchash aniqligini istagancha oshirish (ko'tarish) mumkin degan xulosaga kelmaslik kerak; chunki o'lchash aniqligi tasodifiy xatolik sistematik xatolikka tenglashguncha oshadi. Shuning uchun ham tanlab olingan ishonchli interval va ishonchli ehtimollik qiymatlari bo'yicha kerakli o'lchashlar sonini aniqlash mumkinki, bu esa tasodifiy xatolikning o'lchash natijasiga ham ta'sir ko'rsatishini ta'minlasin. Buning uchun 2-jadvaldan foydalanish mumkin bo'lib, bunda intervallar o'rtacha kvadratik xatolikning ulushlarida berilgan va o'lchash natijalarining nisbiy xatoligi quyidagicha hisoblanadi:

$$\varepsilon = \frac{\Delta X}{X} \cdot 100\%$$

bu erda:

$$\Delta X = t_{\alpha} \sigma_{\bar{x}}$$

3. Ishni bajarishning tartibi

O'lchash natijalarini qayta ishlash usullari bilan tanishish.

Tasodifiy va sistematik xatoliklar, ularning hosil bo'lishi, yo'qotish usullari bilan tanishish.

O'rtacha arifmetik, o'rtacha kvadratik xatolik, ishonchli interval, ishonchli ehtimollik tushunchalari bilan tanishish.

Ishga oid asboblardir, impuls generatori (IG), raqamli chastotomerlarning tuzilishi, ishlash prinsipi va ularning texnik ma'lumotlari bilan tanishish.

O'lchash natijalariga Gauss qonuni bo'yicha ishlov berish.

Xatolikning Gauss qonuni bo'yicha o'zgarish egri chizig'ini chizing.

4. Ish bo'yicha ko'rsatmalar

$X_i$  - ni aniqlash uchun impuls generatorida ma'lum chastota beriladi va shu chastota ma'lum vaqt oralig'ida (masalan 1s yoki 0,1c) 100 marotabagacha o'lchanadi.

O'lchash natijalarini yuqorida, ishning nazariy qismida, berilgan usuli yordamida qayta ishlanadi.

Normal qonun bo'yicha tasodifiy xatolikning o'zgarish egri chizig'ini qurish uchun  $X$  o'qiga  $\Delta X_i$ , ya'ni o'lchanadigan kattalikni uning o'rtacha qiymatidan qanchaga farq kilishini; u o'qiga esa  $u(?)$  qo'yiladi.

### Nazorat savollari

O'lchash natijasi nima

O'lchash natijasiga ishlov berish nima

## 13-AMALIY MASHG'ULOT

### Urug'lik paxta va urug'lik chigitga doir standart sinash usullarini o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Talabalarga Urug'lik paxta va urug'lik chigitga doir standart sinash usullarini paxta hamda samarali yo'lga qo'yishni tushuntirish.

O'ZBEKISTON	RESPUBLIKASI	QISHLOQ	VA	SUV	XO'JALIGI	VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON	RESPUBLIKASI			IQTISODIYOT		VAZIRLIGI
O'ZBEKISTON	RESPUBLIKASI	MOLIYA	VAZIRLIGINING			

#### QARORI

VAZIRLIK, IDORALAR, ILMIY-TADQIQOT MUASSASALARI, ELITA URUG'CHILIK XO'JALIKLARI, PAXTA ETISHTIRUVCHI XO'JALIKLAR, G'O'ZA URUG'CHILIGI VA SELEKSIYASIGA ALOQADOR BO'LGAN MANSABDOR SHAXSLARNING YAKUNIY NATIJALAR UCHUN JAVOBGARLIGI TO'G'RISIDA NIZOMNI TASDIQLASH HAQIDA

[O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi tomonidan 2005-yil 12-fevralda 1449-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazildi]

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 23-dekabrda "G'o'za urug'chiligi tashkil etishni takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 604-sonli qaroriga muvofiq qaror qilamiz:

1. "Vazirliklar, idoralar, ilmiy-tadqiqot muassasalari, elita urug'chilik xo'jaliklari, paxta yetishtiruvchi xo'jaliklar, g'o'za urug'chiligi va seleksiyasiga aloqador bo'lgan mansabdor shaxslarning yakuniy natijalar uchun javobgarligi to'g'risidagi nizom" ilovaga muvofiq tasdiqlansin.

2. Ushbu Nizom O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida davlat ro'yxatidan o'tkazilgan kundan 10 kun o'tgach kuchga kiritilsin.

Mazkur Nizom Respublikada g'o'za urug'chiligi va seleksiyasiga oid chiqarilgan qonunlar, Hukumat qarorlarini o'z vaqtida va to'g'ri bajarilishini ta'minlash maqsadida ishlab chiqilgan hamda g'o'za urug'chiligi va seleksiyasi masalasiga aloqador bo'lgan barcha tashkilot rahbarlarining va mas'ul xodimlarining mas'uliyatini oshirishga qaratilgan bo'lib, ularning javobgarligini belgilaydi.

Nizom O'zbekiston Respublikasining Fuqarolik kodeksi, "Urug'chilik to'g'risida"gi, "Seleksiya yutuqlari to'g'risida"gi qonunlari hamda O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 23-dekabrda "g'o'za urug'chiligi tashkil etishni takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi 604-sonli qaroriga muvofiq ishlab chiqilgan.

#### I. Umumiy qoidalar

Ushbu Nizomda qo'llaniladigan tushunchalar:

urug'lik — o'simlikning nav va duragaylarni saqlab qolish, takror yetishtirish uchun ishlatiladigan botanik donlari yoki boshqa qismlari;

sertifikatlangan (reproduksion) urug'liklar — davlat standartlari talablariga to'liq javob beradigan urug'liklar;

duragay urug'liklar — turkumdoshlarni chatishtirishdan olinadigan urug'liklar;

genetik sifat (nav sifati) — muayyan nav urug'likning genetik (nav) jihatidan qanchalik toza ekanligini bildiruvchi ko'rsatkichlar majmui;

ekinboplik xususiyati — urug'liklarning ekishga qanchalik yaroqli ekanligini bildiruvchi ko'rsatkichlar majmui;

urug'lik turkumi — bir turdagi (muayyan ekin, nav, reproduksiya, toifa, genetik (nav) tozalikdagi, muayyan yil hosildan olingan kelib chiqishi bir), hujjat bilan tasdiqlangan maxsus jamlangan urug'likning bir xil miqdori;

aprobatsiya qilish — o'simliklarning genetik (nav) jihatidan qanchalik toza ekanligini, kasalliklarga, zararkunandalarga chidamliligi va ekishga mo'ljallangan urug'likning umumiy holatini aniqlash maqsadida dalada o'tkazilgan tadqiqot;

patent egasi (litsenziar) — seleksiya navining egasi, duragay egasi huquqini qonun hujjatlariga muvofiq olgan shaxs.

II. Vazirliklar, idoralar, ilmiy tadqiqot muassasalari, elita urug'chilik xo'jaliklari, paxta yetishtiruvchi xo'jaliklar, g'o'za urug'chiligi va seleksiyasi masalasiga aloqador bo'lgan mansabdor shaxslarning javobgarligi

O'zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo'jaligi vaziri, Paxtachilikni rivojlantirish kengashining raisi, vazirning agrotexnologiyalar masalalari bo'yicha o'rinbosari, Paxtachilikni rivojlantirish boshqarmasining boshlig'i:

g'o'za urug'chiligi sohasida yagona davlat siyosatini yuritishga;

g'o'za navlarini samarali joylashtirilishini ta'minlashga mas'uldirlar.

O'zbekiston Qishloq xo'jaligi ilmiy ishlab chiqarish markazining bosh direktori, Markazning ilmiy kotibi, g'o'za seleksiyasi, urug'chiligi va agrotexnologiya bo'limining boshlig'i, viloyat filiallarining rahbarlari:

g'o'za urug'chiligi sohasida nazariy va amaliy tadqiqotlarni rivojlantirish borasidagi yaratilgan yangi qo'llanmalarni ishlab chiqarishga keng miqyosda joriy etishga;

markaz tasarrufidagi tajriba stansiyalari va xo'jaliklarda ilmiy tadqiqotlarni amalga oshirishga;

grantlar asosida olib borilayotgan ilmiy tadqiqot ishlarini muvofiqlashtirish orqali yangi yaratilgan tepshar, hosildor va tola sifati oq rangli bo'lib, jahon talablariga javob beradigan navlarni ishlab chiqarishga joriy etishga;

g'o'za urug'chiligi va seleksiyasi sohasidagi fan yutuqlarini joriy etish va dehqonchilik mahsulotlari hosildorligini oshirish bo'yicha tavsiya etilgan qo'llanmalar hamda ishlab chiqarishga joriy etilgan yangiliklardan kutilgan natija va samarani ta'minlashga mas'uldirlar.

Paxtachilik ilmiy tadqiqot institutining bosh direktori, g'o'za seleksiyasi va urug'chiligi bo'lim boshlig'i, institut filiallari direktorlari va tajriba xo'jaliklari rahbarlari:

institutda yaratilgan g'o'za navlarining turli mintaqalarda yetishtirishga mos agrotexnikasini ishlab chiqish va tavsiyalar tayyorlashga;

Respublikaning turli tuproq iqlim sharoitlariga mos g'o'zaning yuqori hosilli, ertapishar, tola sifati raqobatbardosh, jahon bozori talablariga to'liq javob beradigan kasallik va zararkunandalarga, sho'rga va suvsizlikka chidamli, texnologik jihatdan mustahkam va tola chiqimi yuqori, chigiti moydor, ekish va hosilni terib olishni mexanizatsiyalashga moslashgan o'rta va ingichka tolali g'o'za navlarini yaratishga va joriy etishga;

g'o'zaning turli tuproq iqlim sharoitiga mos keladigan yangi va istiqbolli navlarining birlamchi urug'larini yetishtirishga va ko'paytirishga;

yaratilgan g'o'za navlarining joriy etish maydoni, birlamchi urug'larining talab darajasida yetishtirilganligi va ushbu navlarning iqtisodiy samaradorlik natijasini ta'minlashga mas'uldirlar.

O'zbekiston g'oz'a seleksiyasi va urug'chiligi ilmiy tadqiqot institutining bosh direktori, g'oz'a seleksiyasi va urug'chiligi bilan shug'ullanuvchi loyihalar rahbarlari, tajriba xo'jaliklari direktorlari va yangi navlar urug'larini ko'paytiruvchi laboratoriyalar mudirlari:

O'zbekiston Fan va texnologiya markazining grantlari asosida g'oz'aning yangi o'rta va ingichka tolali tezpishar, serhosil, hasharot va zararkunandalarga chidamli, tola sifati jahon talablariga javob beradigan, hamda ekstremal sharoitlarga (sho'rlanish va suv tanqisligiga) bardoshli bo'lgan navlarini yaratish va ularning birlamchi urug'larini ko'paytirish bilan shug'ullanishga;

g'oz'aning mavjud genetik resurslarini o'rganish, boyitish, yangilash, genetik kelib chiqishi bir xil va uzoq g'oz'a turlarini chatishtirish, irsiyatga turli uslublar orqali ta'sir etish va o'zgargan shakllar olish, genetik resurslardan seleksiyada keng foydalanish yo'li bilan yangi g'oz'a navlarini yaratish va ishlab chiqarishga keng joriy qilishga;

urug'lik chigit sifatlarini oshirish uslublari hamda g'oz'aning birlamchi urug'chiligi va urug'shunosligi uslublarini takomillashtirish va yangilarini ishlab chiqishga mas'uldirlar.

Institutning yuqorida qayd etilgan rahbarlarining faoliyati ishlab chiqarish talablariga javob beradigan va tolasining sifat ko'rsatkichlari xalqaro andozalarga mos keluvchi g'oz'a navlarini yaratishga yo'naltirilgan ilmiy izlanishlarni olib borish va joriy etilayotgan navlarning belgilangan sharoitda kutilayotgan iqtisodiy samarasi bo'yicha baholanadi.

Respublika qishloq xo'jaligi ekinlari birlamchi urug'chiligi va urug'shunoslik stansiyasining direktori, bo'lim boshliqlari va laboratoriya mudirlari, loyihalar rahbarlari:

g'oz'aning birlamchi urug'chiligi va urug'shunosligining muqobil ilmiy asoslari va tizimini ishlab chiqish va mukammallashtirishga;

yuqori sifatli superelita, elita va birinchi avlod urug'lari yetishtirish samaradorligini oshirish usullarini hamda urug'chilik bo'yicha standartlarni ishlab chiqish, urug'lik yetishtirishning texnik shartlarini tayyorlashga mas'uldir.

Yaratilgan uslubiy qo'llanmalar va usullarni ishlab chiqarishga joriy etish orqali yetishtiriladigan ko'p va yuqori sifatli mahsulot miqdori stansiyaning yakuniy ish natijasi hisoblanadi.

Stansiyaning faoliyati yaratilgan uslublardan olinadigan yakuniy natija bilan baholanadi.

Qishloq xo'jalik ekinlari navlarini sinash Davlat komissiyasining raisi, Paxta va boshqa texnik ekinlari navlarini sinash bo'limining boshlig'i:

nav originatorlari tomonidan yaratilgan yangi g'oz'a navlarining sinovini turli mintaqalarda joylashgan nav sinash shoxobchalarida yuqori agrotehnika sharoitida olib borish, navlarni har tomonlama obyektiv va sinchiklab baholashga;

turli tuproq iqlim sharoitida yetishtirishga moslashgan, hasharot va zararkunandalarga chidamli istiqbolli navlarni ajratib olishga;

keng miqyosda ishlab chiqarishda sinab ko'rish, ulardan eng yuqori navdor va hosildor ko'rsatkichga ega bo'lganlarini Davlat reyestriga kiritishga mas'uldirlar.

Davlat nav sinash komissiyasi tomonidan ishlab chiqarishga tavsiya qilingan va joriy etilgan yangi g'oz'a navlarining agroteknik tadbirlari to'g'ri bajarilganda ko'zda tutilgan samaraga erishilishiga mas'uldir.

Respublika g'oz'a urug'chiligi markazi boshlig'i, elita va avlodli urug'liklar yetishtirish bo'limining boshlig'i, viloyat paxta urug'chiligi birlashmalarining raislari:

davlat reyestriga kiritilgan g'oz'a navlarining sifatli elita va yuqori reproduksiyali urug'larini tayyorlash va ishlab chiqarishga joriy etishga;

elita urug'larini yetarli hajmda tayyorlash va navdorlikning davlat standarti talablariga muvofiq bo'lishini hamda asosiy paxta maydonlarini elita, R1, R2 va qisman R3 urug'liklari bilan ekilishini ta'minlashga;

bir yillik zaxira fondi uchun tayyorlanayotgan urug'liklarning sifatini Davlat standartlariga javob beradigan holda tayyorlashga;

urug'chilik xo'jaliklarini tender asosida tanlab olishga va belgilangan talablar asosida urug'lik yetishtirishga;

g'oz'a navlarining tasdiqlangan tartibiga qat'iy rioya etgan holda joylashtirishga;

Markazning yuqorida ko'rsatilgan rahbarlari Davlat standarti talablariga javob beradigan yuqori sifatli urug'lik paxtani yetishtirishga mas'uldirlar.

Davlat reyestriga kiritilgan va Respublika hududlariga tavsiya etilgan g'oz'a navlarining superelita, elita va birinchi avlod urug'larini yetishtiruvchi elita urug'chilik xo'jaliklarining hamda paxta yetishtiruvchi xo'jaliklarning raislari va bosh agronomlari:

dastlabki urug' ko'paytirish xo'jaliklaridan yoki nav originatorlaridan yakka tanlov, oilaviy terim urug'larini nav mualliflari tavsiya etgan uslub bo'yicha ko'paytirishga;

urug'lik ekilgan maydonlarini begona nav o'simliklaridan tozalashga, eng yaxshi yakka tanlovlar hamda oilaviy terimlar tayyorlashga;

tayyorlangan urug'lik paxtani laboratoriya tahlilidan o'tkazishga, olingan ma'lumotlarni umumlashtirish va yaroqsiz oilalarni chiqarib tashlashga;

kasal keltiruvchi begona ekinlarni urug'lik maydonlari atrofiga ekilmasligi hamda boshqa navlar bilan chatishtirishga yo'l qo'ymaslikka;

superelita va elita maydonlarni joylashtirish uchun suv bilan yaxshi ta'minlangan hosildor (unumli) yerlarni tanlashga, barcha agroteknik tadbirlarga rioya qilishga, ko'paytirilayotgan urug'larning nav tozaligiga mas'uldirlar.

“O‘z paxtasanoat” uyushmasining raisi, tegishli bo‘lim boshliqlari, viloyatlar Paxtasanoat birlashmalari va urug‘lik paxtani qayta ishlovchi korxonalari rahbarlari:

uyushma tizimidagi urug‘chilikka ixtisoslashtirilgan maxsus paxta tozalash korxonalari xo‘jaliklarda yetishtirilgan urug‘lik paxtani DST 642-95 standarti, “Paxta tayyorlash, qabul qilish va saqlash” yo‘riqnomalar talablariga asosan qabul qilish va saqlashga;

“Urug‘lik paxtani dastlabki qayta ishlash va urug‘lik chigit tayyorlash reglamenti” PDKI-44-2002 “Urug‘lik chigitni dorilash bo‘yicha tavsiyanoma”ga asosan dorilashga;

g‘o‘za navlarini joylashtirishning tasdiqlangan tartibiga qat‘iy rioya etgan holda urug‘lik chigit yetkazib berishga;

urug‘lik chigitni dorilash, tayyorlash va iste‘molchilarga yetkazib berishning belgilangan muddatlariga qat‘iy rioya etishga;

zaxiraga qoldirilgan urug‘lik chigitni standartlar asosida saqlanishini ta‘minlashga va undan keyingi foydalanishni O‘zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo‘jaligi vazirligining ruxsati bilan amalga oshirishga mas‘uldirlar.

Uyushmaning yuqorida qayd etilgan rahbarlari urug‘lik paxtani belgilangan tartibda qabul qilish, saqlash, qayta ishlash, tozalash, saralash, tuksizlantirish, dorilash va dorilangan chigitlarni o‘rnatilgan tartibda omborlarda saqlab, ekish mavsumida paxta yetishtiruvchi xo‘jaliklarga o‘z vaqtida yetkazib berish uchun javobgardir.

Qishloq xo‘jaligi ekinlari urug‘larini sertifikatlash va sifatini nazorat qilish Davlat markazi “O‘zdavurug‘nazoratmarkazi”ning boshlig‘i, Dala nazorati bo‘limi boshlig‘i, Markaziy sinov laboratoriya mudiri, Qoraqalpog‘iston Respublikasi va viloyat “Davurug‘nazoratmarkazi” va paxta urug‘chilik laboratoriya mudirlari:

qishloq xo‘jaligi ekinlari navlarining genetik sofligini va urug‘ sifatini nazorat qilishga;

qishloq xo‘jalik ekinlari urug‘larni sertifikatlashga;

urug‘lar sifatini aniqlash usullarini ishlab chiqishga, takomillashtirishga, urug‘ yetishtirish va sifatini aniqlash bo‘yicha Davlat standartlarini, yangi uslubiy qo‘llanmalar va yo‘riqnomalarni ishlab chiqishga;

qishloq xo‘jaligi ekinlarining rayonlashgan va istiqbolli navlarni nav sofligini metodik asosida tahlil qilishga;

g‘o‘za navlarining tasdiqlangan joylashtirish tartibiga rioya etilgan holda ekilishini nazorat qilishga;

urug‘likka olinadigan qishloq xo‘jalik ekinlari aprobatsiyasini to‘g‘ri o‘tkazilishini nazorat qilishga, laboratoriya tahlillaridan o‘tkazilgan urug‘liklarni arxivda to‘g‘ri saqlashga;

laboratoriyalar tomonidan urug‘likning standartlar talablariga muvofiqligini tasdiqlovchi xulosalarning haqqoniyligiga;

belgilangan tartibda tenderdan o‘tmagan urug‘chilik xo‘jaliklaridan urug‘lik paxtani ixtisoslashgan paxta tozalash korxonalari tomonidan qabul qilinishini taqbiqlashga mas‘uldirlar.

III. G‘o‘za urug‘chiligi va seleksiyasi masalasiga aloqador bo‘lgan mansabdor shaxslarning javobgarligini aniqlash va ular tomonidan yetkazilgan moliyaviy zararni qoplash tartibi

Ushbu Nizomning II-bo‘limida belgilangan vazifalarning bajarilishini ta‘minlamagan yoki lozim darajada bajarilishini ta‘minlamagan mansabdor shaxslar qonunlarda belgilangan tartibda moddiy, intizomiy, ma‘muriy yoki jinoiy javobgarlikka tortiladilar.

Mansabdor shaxslarning aybdorlik darajasini va yetkazilgan zarar miqdorini aniqlash O‘zbekiston Respublikasi Qishloq va suv xo‘jaligi vazirining buyrug‘i bilan urug‘chilik va seleksiya sohasiga oid olimlar va mutaxassislar, manfaatdor vazirlik va idoralarning mas‘ul xodimlaridan iborat bo‘lgan idoralararo komissiya tomonidan amalga oshiriladi.

Idoralararo komissiyasining vakolatlari:

belgilangan vazifalarning bajarilishini ta‘minlamagan yoki lozim darajada bajarilishini ta‘minlamagan mansabdor shaxslarning aybdorlik darajasini aniqlashdan;

mansabdor shaxslar tomonidan o‘zlariga yuklatilgan vazifalarni bajarilishini ta‘minlamaganligi yoki lozim darajada bajarilishini ta‘minlamaganligi oqibatida yetkazilgan zararni aniqlashdan;

o‘z vazifalarini bajarmagan yoki lozim darajada bajarmagan mansabdor shaxslarni intizomiy javobgarlikka tortish bo‘yicha vakolatli organ yoki rahbarlarga takliflar kiritishdan;

belgilangan vazifalarning bajarilishini ta‘minlamagan yoki lozim darajada bajarilishini ta‘minlamagan mas‘ul xodimlar tomonidan yetkazilgan moddiy zararlarni undirish to‘g‘risida da‘vo arizalari kiritishdan;

belgilangan vazifalarning bajarilishini ta‘minlamagan yoki lozim darajada bajarilishini ta‘minlamagan mas‘ul xodimlarni ma‘muriy yoki jinoiy javobgarlikka tortish uchun to‘plangan hujjatlarni huquqni muhofaza etuvchi organlariga kiritishdan iboratdir.

#### **Nazorat savollar:**

Urug‘lik turkumi nima?

Aprobatsiya nima ?

Patent egasi (litsenziar) kim?

# 14-AMALIY MASHG'ULOT

**O'zbekiston milliy metrologiya instituti –davlat korxonasi va laboratoriyalarining faoliyatini o'rganish.**

**Ishning masadi :** Talabalarga O'zbekiston milliy metrologiya instituti –davlat korxonasi va laboratoriyalari haqida ma'lumot berishdan iborat.

O'zbekiston Respublikasida muvofiqlikni baholash tizimini yanada takomillashtirish va sinov laboratoriyalari kompleksini rivojlantirish to'g'risida

Respublikada ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning sifatini va eksporti hajmlarini oshirish, ularning xalqaro standartlarga muvofiq ishlab chiqarilishini ta'minlash hamda mavjud sinov va kalibrlash laboratoriyalarini modernizatsiya qilish, shuningdek aholiga sifatli va xavfsiz mahsulotlarni yetkazib berish bo'yicha tizimli ishlar amalga oshirilmoqda.

Muvofiqlikni baholash sohasidagi faoliyatni tubdan takomillashtirish, idoralararo va innovatsion sinov va kalibrlash laboratoriyalari kompleksini rivojlantirish, sohaga xususiy investitsiyalarni keng jalb etish va mahalliy mahsulotlarni xalqaro standartlarga muvofiq baholash orqali savdodagi texnik to'siqlarni bartaraf etish maqsadida:

1. O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi, Iqtisodiyot va sanoat vazirligi hamda "O'zstandart" agentligining:

"O'zstandart" agentligining "Respublika sinov va sertifikatlashtirish markazi" davlat korxonasini 2020-yil 1-yanvardan "O'zbekiston ilmiy-sinov va sifat nazorati markazi" davlat korxonasiga (keyingi o'rinlarda — "UzTest" davlat korxonasi) aylantirish hamda uning muassisi etib Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va texnik jihatdan tartibga solish ilmiy-tadqiqot institutini belgilash;

"O'zstandart" agentligining "Respublika sinov va sertifikatlashtirish markazi" davlat korxonasi vorisi etib "UzTest" davlat korxonasini belgilash;

2019-2020-yillarda Toshkent shahrida xalqaro tashkilotlarning (ISO, IEC, UNECE, EN, CODEX STAN) standartlari, talab va me'yorlariga muvofiq oziq-ovqat va qishloq xo'jaligi mahsulotlari, elektrotexnika, yengil sanoat, mashinasozlik, qurilish, polimer va kimyo sanoati mahsulotlari hamda yuqori texnologiyalar asosida ishlab chiqarilgan mahsulotlarning sinovlarini to'liq amalga oshiradigan zamonaviy sinov va nazorat laboratoriyalaridan iborat "UzTest" davlat korxonasining sinov va nazorat kompleksini tashkil etish;

"O'zstandart" agentligining 1-ilovada nazarda tutilgan hududiy sinov va sertifikatlashtirish markazlari davlat korxonalarini tugatish;

tugatilayotgan hududiy sinov va sertifikatlashtirish markazlari negizida "UzTest" davlat korxonasining hududiy filiallarini 2-ilovaga muvofiq, "O'zbekiston milliy metrologiya instituti" davlat korxonasi hududiy filiallarini 3-ilovaga muvofiq tashkil etish to'g'risidagi takliflari ma'qullansin.

2. Muvofiqlikni baholash tizimini takomillashtirish, sinov va kalibrlash laboratoriyalarini rivojlantirishga doir kompleks chora-tadbirlar rejasini (keyingi o'rinlarda — Kompleks chora-tadbirlar rejasini) 4-ilovaga muvofiq tasdiqlansin.

Mas'ul vazirlik va idoralar rahbarlari zimmasiga Kompleks chora-tadbirlar rejasida ko'zda tutilgan vazifalarning o'z vaqtida, to'liq va sifatli bajarilishini ta'minlash yuzasidan shaxsiy javobgarlik yuklansin.

3. "UzTest" davlat korxonasining sinov va nazorat kompleksi tomonidan o'zlashtiriladigan mahsulotlarni sinovdan o'tkazish yo'nalishlari 5 va 6-ilovalarga muvofiq tasdiqlansin.

4. Quyidagilar "UzTest" davlat korxonasining sinov va nazorat kompleksini tashkil etish, texnologik asbob-uskuna bilan jihozlash va modernizatsiyalash ishlarini moliyalashtirish manbalari etib belgilansin:

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018-yil 20-iyundagi "O'zbekiston Respublikasida meva-sabzavotchilik tarmog'ini rivojlantirish loyihasini Xalqaro tiklanish va taraqqiyot banki ishtirokida amalga oshirish borasidagi qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PQ-3790-son qaroriga muvofiq Jahon banki tomonidan 25 yil muddatga yillik 2 foiz stavkada ajratiladigan 11,6 mln AQSh dollari miqdoridagi mablag';

UNI Credit Bank (Chexiya) tomonidan 7 yil muddatga yillik 2,1 foiz stavkada ajratiladigan 3,88 mln yevro miqdoridagi mablag';

xalqaro moliya institutlarining grantlari, imtiyozli kreditlari va qonun hujjatlari bilan taqiqlanmagan boshqa manbalar.

5. "O'zstandart" agentligi tizimi tashkilotlariga, istisno tariqasida, sinov, kalibrlash va qiyoslash laboratoriyalarini tashkil etish doirasida 2021-yilga qadar o'z mablag'lari hisobiga import qilinadigan laboratoriya jihozlari, asbob-uskunalar, standart namunalar, kimyoviy reaktiv va reagentlarni xarid qilish uchun to'g'ridan to'g'ri shartnomalar tuzishga ularni O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va sanoat vazirligi huzuridagi "Loyihalar va import kontraktlarini kompleks ekspertiza qilish markazi" DUKda ekspertizadan o'tkazish sharti bilan ruxsat etilsin.

6. O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi hamda Qishloq xo'jaligi vazirligi huzuridagi Agrosanoat majmui va oziq-ovqat ta'minoti sohasidagi loyihalarni amalga oshirish agentligi "UzTest" davlat korxonasining sinov va nazorat kompleksini tashkil qilish va rivojlantirish, sinov va kalibrlash



laboratoriyalarini modernizatsiyalash maqsadlari uchun xalqaro moliya institutlarining mablag'larini jalb etish chora-tadbirlarini ko'rsin.

7. Belgilansinki, "UzTest" davlat korxonasining sinov va nazorat kompleksi tarkibidagi sinov laboratoriyalari mahsulot sinovlarini amalga oshirish bilan birga "O'zstandart" agentligining hamda O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi huzuridagi Davlat sanitariya-epidemiologiya nazorati markazining buyurtmalari (ish rejalariga asosan davlat nazorati bilan bog'liq sinovlarni (o'simliklar karantini xizmati va farmatsevtika mahsulotlari bundan mustasno) amalga oshiradi.

8. 2019-2020-yillarda Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va texnik jihatdan tartibga solish ilmiy-tadqiqot instituti kurslarida malaka oshiradigan mutaxassislarning hududlar va ixtisosliklar bo'yicha taqsimotlari 7 va 8-ilovalarga muvofiq tasdiqlansin.

9. "O'zstandart" agentligi mahalliy davlat hokimiyati organlari bilan birgalikda 2019-2020-yillar davomida hududlarning sanoat, ishlab chiqarish va eksport salohiyatidan kelib chiqib, mazkur qarorning 2-ilovasiga muvofiq "UzTest" davlat korxonasining hududiy filiallarini chet el va mahalliy investorlarga realizatsiya qilish, shu jumladan ularning negizida davlat-xususiy sheriklik loyihalarini amalga oshirish choralari ko'rsin.

10. "O'zstandart" agentligi Sog'liqni saqlash vazirligi, Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi, Qurilish vazirligi bilan birgalikda:

bir oy muddatda chetdan olib kelinadigan va respublikada ishlab chiqariladigan mahsulotlarning sinovlari shaffofligini ta'minlash maqsadida amaldagi standart va me'yorlarga muvofiq har bir mahsulot bo'yicha sinov dasturlarini ishlab chiqib tasdiqlasin hamda doimiy yangilab turgan holda rasmiy saytlarga joylashtirib borish tizimini yaratsin;

mahsulotlar sifat va xavfsizlik sinov ko'rsatkichlari to'liq baholangandan so'ng muvofiqlik sertifikatini rasmiylashtirish tizimini yo'lga qo'ysin.

11. Belgilab qo'yilsinki, 2020-yil 1-yanvardan:

akkreditatsiya qilingan sinov laboratoriyalari mahsulot sinovlarini "O'zstandart" agentligi rasmiy saytida joylashtirilgan sinov dasturlari asosida o'tkazadi;

bir turdagi mahsulotga nisbatan tasdiqlangan sinov dasturini ikkita va undan ortiq xususiy sinov laboratoriyalari to'liq xalqaro talablar asosida o'zlashtirgan taqdirda, davlat organlari tizimiga kiradigan sinov laboratoriyalari tomonidan mazkur mahsulotning sinovi faqat davlat monitoringi hamda nazorati maqsadlarida amalga oshiriladi;

mahsulot sifati va xavfsizligini tasdiqlovchi ruxsat beruvchi hujjatlar va muvofiqlik sertifikatlarini rasmiylashtirish idoraviy bo'ysunuvidan qat'i nazar akkreditatsiya qilingan sinov laboratoriyalarida o'tkazilgan ijobiy sinov natijalariga asosan amalga oshiriladi;

akkreditatsiya qilingan sinov laboratoriyalari xalqaro standartlarga asosan yangi sinov uslubini o'zida joriy etsa, uch oy ichida akkreditatsiya doirasini kengaytirish majburiyatini olgan holda ushbu uslub bo'yicha muvofiqlikni baholash ishlarini amalga oshirishlariga ruxsat etiladi. Bunda, yangi sinov uslublarini qo'llashga akkreditatsiya sohasini kengaytirish uchun belgilangan tartibda taqdim etilgan buyurtma asos bo'ladi;

muvofiqligi tasdiqlanishi shart bo'lgan mahsulotlar sinovini amalga oshirmaydigan va tashkilotlarning o'z ishlab chiqarish ehtiyojlari uchun tashkil etiladigan sinov laboratoriyalarini akkreditatsiya qilish o'rni ularning texnik jihatdan malakaliligini ma'qullash tartibi joriy etiladi.

Bunda, mazkur badda nazarda tutilgan qoidalar o'simliklar karantini xizmati va farmatsevtika mahsulotlariga tatbiq etilmaydi.

12. "O'zstandart" agentligi bir oy muddatda:

Sinov va kalibrlash laboratoriyalarining texnik jihatdan malakaliligiga qo'yilgan umumiy talablarni belgilovchi davlat standartini tasdiqlasin hamda sinov va kalibrlash laboratoriyalarining texnik jihatdan malakaliligini ma'qullash tartibi to'g'risidagi nizom loyihasini ishlab chiqib, tasdiqlash uchun O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasiga kiritсин;

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi bilan birgalikda respublikada hamda chet el oliy ta'lim muassasalarida standartlashtirish, metrologiya va muvofiqlikni baholash yo'nalishlarida ta'lim olayotgan 3 va 4-bosqich talabalari orasida tanlov o'tkazib, ularning xorijiy mamlakatlar eng ilg'or ilmiy-sinov laboratoriyalarida amaliyotini tashkillashtirish va milliy sinov va kalibrlash laboratoriyalariga muddatli shartnoma asosida ishga jalb qilish bo'yicha chora-tadbirlar rejasini tasdiqlasin va amalga oshirsin.

13. "O'zstandart" agentligi sinov va kalibrlash laboratoriyalari ehtiyojlarini qondirish maqsadida kelgusi davr uchun xarid qilinadigan laboratoriya jihozlari, asbob-uskunalar, standart namunalar, kimyoviy reaktiv va reagentlar ro'yxatini elektron kooperatsiya portaliga joylashtirib borsin.

O'zbekiston Respublikasi Iqtisodiyot va sanoat vazirligi, Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi, Innovatsion rivojlanish vazirligi, "O'zstandart" agentligi, "O'zkiyosanoat" AJ va "O'zbekneftgaz" AJ import qilinayotgan laboratoriya jihozlari, asbob-uskunalar, standart namunalar, kimyoviy reaktiv va reagentlarni ishlab chiqarishni mahalliyashtirish bo'yicha 2019-yil 1-oktabrga qadar O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasiga asoslangan taklif kiritсин.

14. O'zbekiston Respublikasi Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi, Sog'liqni saqlash vazirligi, Veterinariya va chorvachilikni rivojlantirish davlat qo'mitasi, Davlat bojxona qo'mitasi va "O'zstandart" agentligining 2020-yil 1-yanvardan quyidagilarni nazarda tutuvchi tartibni joriy etish haqidagi takliflarni ma'qullansin:

davlat xaridlarida, birja savdolarida ishtirok etish hamda imtiyoz va preferensiyalar olish uchun korxona va tashkilotlar o'zlari taklif etayotgan mahsulotlarning texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini tasdiqlash;

import qiluvchi va mahalliy ishlab chiqaruvchi korxonalarga muvofiqlik belgisidan foydalanganlik uchun bir martalik to'lovni bazaviy hisoblash miqdorining yarim baravari miqdorida qat'iy belgilash hamda sertifikatlashtirish idoralariga tushgan summa soliq to'lovlari to'langanidan so'ng qonunchilikda belgilangan tartibda taqsimlanishi;

sertifikatlashtirish idoralariga o'z brendlarini yaratish va ulardan o'atilgan tartibda shartnoma asosida foydalanish amaliyotini joriy etish.

15. "O'zstandart" agentligi O'zbekiston Respublikasi Transport vazirligi bilan birgalikda ikki oy muddatda sertifikatlashtirish jarayonlarini soddalashtirish hamda tadbirkorlik faoliyati subyektlari, shu jumladan eksport qiluvchi korxonalarga qulay shart-sharoitlar yaratish maqsadida, mahsulot namunalarini sinov va kalibrlash laboratoriyalariga yetkazishda transport logistikasi tizimini joriy qilish bo'yicha takliflarni O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasiga belgilangan tartibda kiritish.

16. Toshkent shahar hokimligi bir hafta muddatda "UzTest" davlat korxonasining sinov va nazorat kompleksini qurish uchun zarur bo'lgan yer uchastkasini belgilangan tartibda ajratib berishni ta'minlasin.

17. "O'zstandart" agentligi manfaatdor vazirlik va idoralar bilan birgalikda ikki oy muddatda qonun hujjatlariga mazkur qarordan kelib chiqadigan o'zgartish va qo'shimchalar to'g'risida Vazirlar Mahkamasiga takliflar kiritish.

18. Mazkur qarorning ijrosini nazorat qilish O'zbekiston Respublikasi Prezidentining maslahatchisi R.A. Gulomov va O'zbekiston Respublikasi Bosh vazirining o'rinbosari E.M. Ganiyev zimmasiga yuklansin.

#### **Nazorat savollar:**

1. O'zbekiston milliy metrologiya instituti qisqa sharh?
2. Davlat korxonasi va laboratoriyalar faoliyati haqida?
3. Metrologik faoliyat nima?

## **15-AMALIY MASHG'ULOT**

### **Geometrik va mexanik kattaliklarni o'lchash ilmiy ishlab chiqarish bo'limi faoliyatini o'rganish.**

Geometrik va mexanik kattaliklarni o'lchash bo'limi

O'lchashlar birliligini, ishonchliligini ta'minlash va fizik kattalik birliklarining o'lchamliligini yuqori aniqlikdagi o'lchash vositalaridan ishchi o'lchash vositalariga uzatish uchun bo'limda namunaviy o'lchash vositalari mavjud.

Sanoatning jadal qayta qurilishi ro'y berayotganini hisobga olgan holda, import texnologiyalar sotib olinmoqda, zamonaviy korxonalar ochilmoqda, mahsulot ishlab chiqarishda o'lchashlar aniqligi, chiqarilayotgan mahsulot sifatiga bo'lgan talablar, uning raqobatbardoshligi, tashqi bozorga chiqish uchun kurash ortib bormoqda. Hozirgi kunning o'zidayoq o'lchashlar aniqligini oshirish, ishlab chiqarishni ishchi o'lchash vositalari bilan ta'minlash uchun sanoat yuqori aniqlikdagi o'lchash vositalari bilan jihozlanyapti.

Shu sababdan bo'lim import o'lchash vositalarini metrologik attestatlashni o'tkazib, korxonalarda ishlatiladigan me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqishda yordam ko'rsatyapti.

Shuningdek Toshkent shahar va Toshkent viloyatining avtoyoqilg'i quyish shaxobchalaridagi xorijda chiqarilgan suyultirilgan gaz quyish kolonkalari, yoqilg'i tarqatish kolonkalari, kuch o'lchash mashinalari, gidravlik presslar uchun metrologik attestatlash dasturlarini ishlab chiqishda yordam ko'rsatyapti.

Bo'lim "geometrik kattaliklarni o'lchash", "mexanik kattaliklarni o'lchash" va "moddalarning sarf, hajm parametrlarini o'lchash" laboratoriyalaridan tashkil topgan

Geometrik kattaliklarni o'lchash laboratoriyasi



Laboratoriya geometrik kattaliklarni o'lchash vositalarini qiyoslash bo'yicha ishlarni amalga oshirib, quyidagi yuqori aniqlikdagi o'lchash vositalari bilan jihozlangan: universal o'lchash instrumenti (shtangen instrument, mikrometrik instrument, richagli-tishli), shtrixli uzunlik o'lchovlari, burchak o'lchovlari, chegaraviy yassi-parallel uzunlik o'lchovlari, optika-mexanik asboblari. Geometrik kattaliklarni o'lchash laboratoriyasi 2-razryadli namunaviy chegaraviy uzunlik o'lchovlari, 2-razryadli shtrixli o'lchovlar, 2-razryadli namunaviy shkalalar, optika-mexanik o'lchash asboblari bilan jihozlangan bo'lib, bu 100mm gacha uzunliklarni 0,0001mm aniqlik bilan o'lchashga imkon beradi.

Laboratoriya berilgan dastur bo'yicha kattaliklarni o'lchash, raqamli hisob va raqamli bosib chiqarish imkoni bo'lgan yuqori aniqlikdagi asboblarga ega (namunaviy ekzamenator, «Mikrad» elektron vaterpas, «DIP-1» ikki koordinatali o'lchash asbobi).

100mm gacha uzunlikni o'lchash vositalarining davlat qiyoslovini 0,02  $\mu$  dan 0,40  $\mu$  gacha o'lchash xatoligi bilan, 100mm dan yuqori uzunlikni o'lchash vositalarini 0,11  $\mu$  dan 0,55  $\mu$  (mikron)gacha xatolik bilan amalga oshiradi.

Mexanik kattaliklarni o'lchash va moddalarning sarf, hajm parametrlarini o'lchash laboratoriyasi



Mexanik kattaliklar va sarfni o'lchash laboratoriyasi mexanik kattaliklarni: kuch va qattqlik (namunaviy dinamometrlar, sinov pressi va mashinalar, qattiq o'lchagichlar, dinamometrik kalitlar) o'lchash vositalarini qiyoslash bo'yicha ishlarni amalga oshiradi, ushbu qiyoslash ishlarini bajarish uchun "DO-2-5-0,5" turdagi 2-razryadli namunaviy kuch o'lchash mashinasi, 0,01kn dan 5000kn gacha 3-razryadli namunaviy dinamometrlar, 2-razryadli (MTR, MTSH, MTB turdagi) namunaviy kuch o'lchovlari mavjud.

Harakat parametrlari asboblari (spidometrlar, taxometrlar, sekundomerlar, Iskra-video, Kris, Arena, Vizir turdagi harakat tezligi o'lchagichlarini) qiyoslash uchun laboratoriya UPS-4, UT-0,5-60, UPMS-1, IS-24 uskunalarga ega; hajm va sig'implarni O'V (1-chi va 2-chi razryadli namunaviy o'lchovlar, yoqilg'i, moy va gaz tarqatish kolonkalari, kalibrlash avtosistemalari, shisha sig'im o'lchovlari va rezervuarlar kalibrovkasi) qiyoslash uchun laboratoriya 3-razryadli, 1-razryadli namunaviy tarozilar bilan jihozlangan.

#### **Nazorat savollari:**

Geometrik kattaliklarni o'lchash?

Mexanik kattaliklarni o'lchash?

Geometrik va mexanik kattaliklarni o'lchash ilmiy ishlab chiqarish bo'limi qisqa sharh?

## **16-AMALIY MASHG'ULOT**

**Bosim va sarf o'lchagichlarini o'lchash va fizik-kimyoviy, optik-fizikaviy va harorat kattaliklari ilmiy-ishlab chiqarish bo'limlarining faoliyatini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Talabalarga Bosim va sarf o'lchagichlarini o'lchash va fizik-kimyoviy, optik-fizikaviy va harorat kattaliklari ilmiy-ishlab chiqarish bo'limlari haqida ma'lumot berish.

Sarf bu — vaqt birligi ichida oqim yo'nalishi bo'yicha o'tgan moddaning vazn yoki xajm miqdori. Sarfni o'lchash tushunchasida ikki xil sarf farqini ajratib olish kerak: Xajmli sarf va vaznli sarf. Xajmli sarf o'lchash usulida odatda suyuqliklar va gazlarning vaqt birligi ichida o'tgan xajmi o'lchanadi. Vaznli sarf o'lchashda esa moddaning vaqt birligi ichida o'tgan vazn miqdori o'lchanadi. O'lchash usulini o'zi xam ikki xil turga ega:

birinchisida vaqt birligi ichida o'tgan moddaning vazn midori yoki xajmi, ya'ni bu xolda sarf bevosita xajm yoki og'irlik birliklari bilan ifodalanadi; ikkinchi usulda joriy oqim tezligiga ko'ra vaqt birligi ichida qancha miqdorda modda o'tishi, ya'ni oniy (mg/ovenniy) sarf o'lchanadi. Sarfni Doimiy perezpadli (rotametr);

O'zgaruvchan perezpadli (Diafragma);

tezlik xisoblagichlari;

Induksion sarf o'lchagichlar;

Xajm o'lchagichlar yordamida aniqlash mumkin.

S xarorat qabul qilinadi.°Sarf o'lchanayotgan moddaning agregat xolatiga ko'ra, ushbu modda uchun faqat o'ziga xos bo'lgan xususiyatlari yuzasidan korreksiya xisobi yuritib boriladi. Chunki texnologik jarayon taqozo etadigan bosim va xaroratga bog'liq xolda o'lchangan sarf bilan standart qabul qilingan sharoitda o'lchanadigan sarf qiymat ko'rsatikich bir biridan katta farq qiladi. Ya'ni texnologik jarayonlarda odatda yuqori xarorat va bosim ositdagi reaksiyalar natijasidan keyingi xolat sarfi o'lchanishi mumkin, ammo xar bir modda uchun uning solishtirma zichligi, molekulyar massasi kabi xossalari faqat o'ziga xos va takrorlanmas bo'ladi. Shuningdek xar modda uchun me'yoriy xarorat va bosim xam aloxida xisoblanishi mumkin. Odatda gazlar xarorat oshgan sari xajmi ortib boradi. Bu xolatda xajmiy sarf o'lchash jarayonida chalkashliklar kelib chiqishini oldini olish uchun shu gazning kimyoviy va fizik noyob xossalariidan kelib chiqib, uning sarf xisobini me'yorlanadi. Ya'ni texnologik jarayondagi bosim va xaroratga ko'ra o'lchangan sarf, me'yoriy sharoitdagi sarf xisobiga o'giriladi. Odatda gazlar uchun me'yoriy sharoit deb bir atmosfera bosimi va 20 S xarorat qabul qilinadi.

Sarf va bosim o'lchashlardagi yangiliklar

“O'zstandart” agentligi “Metrologik xizmatlarni ko'rsatish markazi” Davlat korxonasining sarf va bosim o'lchashlar bo'limining moddiy texnika bazasi yaxshilanmoqda. Joriy yilning sentyabr oyida bo'lim mutaxassislari “Suyuqlik va gazlar sarfi va miqdori o'lchashlarni metrgologik ta'minotining aktual masalalari” mavzusidagi konferensiyada, hamda Rossiya Federatsiyasining Kazan shahrida bo'lib o'tgan TK 1.4 “Rasxodometriya” – texnik qo'mitasining yig'ilishida qatnashgan.

E'tiborli tomoni shundaki, Joriy yilda bosim o'lchash vositalarini qiyoslash avtomatik uskunasini harid qilindi.

Ushbu uskunasiining imkoniyatlari: O'lchash diapazoni 100 kPa dan 7 MPa gacha, xatolik  $\pm 0,015$  %dan. Ushbu asbob-uskuna barometrlar, absolyut bosim ko'rsatgichlarida qiyoslash va kalibrash ishlarini amalga oshirishga imkon beradi. Shuningdek, bo'limda o'lchash vositalarini, mijozlar bilan ishlash hamda qilinadigan ishlar hajmini hisobga olish va nazorat kilish buyicha elektron ma'lumotlar bazasi joriy qilindi.

Hozirgi vaqtda barometr, absolyut bosim ko'rsatgichlar, avtomatik sfingmanometrlarni qiyoslash uchun akkreditatsiya doirasini kengaytirish yuzasidan ishlar olib borilmoqda.

Joriy yilning sentyabr oyida bo'lim mutaxassislari “Suyuqlik va gazlar sarfi va miqdori o'lchashlarni metrgologik ta'minotining aktual masalalari” mavzusidagi konferensiyada, hamda Rossiya Federatsiyasining Kazan shahrida bo'lib o'tgan TK 1.4 “Rasxodometriya” – texnik qo'mitasining yig'ilishida qatnashgan.

E'tiborli tomoni shundaki, Joriy yilda bosim o'lchash vositalarini qiyoslash avtomatik uskunasini harid qilindi.

Ushbu uskunasiining imkoniyatlari: O'lchash diapazoni 100 kPa dan 7 MPa gacha, xatolik  $\pm 0,015$  %dan. Ushbu asbob-uskuna barometrlar, absolyut bosim ko'rsatgichlarida qiyoslash va kalibrash ishlarini amalga oshirishga imkon beradi. Shuningdek, bo'limda o'lchash vositalarini, mijozlar bilan ishlash hamda qilinadigan ishlar hajmini hisobga olish va nazorat kilish buyicha elektron ma'lumotlar bazasi joriy qilindi.

Hozirgi vaqtda barometr, absolyut bosim ko'rsatgichlar, avtomatik sfingmanometrlarni qiyoslash uchun akkreditatsiya doirasini kengaytirish yuzasidan ishlar olib borilmoqda.

**Nazorat savollar:**

Sarf va bosim o'lchashlardagi yangiliklar ?

Sarf bu nima?

Xajmli sarf o'lchash usuli?

## 17-AMALIY MASHG'ULOT

**Ekspertiza, o'lchash vositalarini davlat sinovlaridan o'tkazish, malakani tekshirish provayderi va xalqaro munosabatlar ilmiy ishlab chiqarish bo'limi faoliyatini o'rganish.**

**Ishtin maqsadi:** Ekspertli usullar. Ekspertlarning tajribasi, ziyrakligi, bilimdonligiga asoslangan. Ekspertlarning xulosalari yuqori aniqlikda, ishonchli, asoslangan, yanglishmagan, jamoa fikridan mustaqil, yangilangan, dadil va keng ko'lamli bo'lishi lozim. Ekspert usullari obyekt to'g'risida nazariy yo'l bilan yoki eksperimental usullar bilan ma'lumotlar olish imkoni bo'lmagan hollarda qo'llaniladi. Quyidagi ekspert usullari mavjud: evristik (aqliyhujum, ssenariyli, anketali) vajamoali ekspertizalar. Ekspertlar guruhi doirasida jamoali ekspertiza usuli yanada xolisona va istiqbolli usul bo'lib hisoblanadi. Biroq, muayyan sharoitlarga bog'liq holatlarda bu usullardan kombinatsiyalashgan holda foydalaniladi.

Bo'limning asosiy vazifalari:

– O'zbekiston Respublikasida o'lchashlar birliligini va o'lchash natijalarining ishonchligini ta'minlash;



- O‘zbekiston Respublikasi metrologik xizmatini mustahkamlash va rivojlantirish;
- O‘zbekistonda o‘tkazilgan o‘lchov va sinov natijalarining xorijiy hamkorlar tomonidan tan olinishiga ko‘maklashish;
- metrologiya va akkreditatsiya sohasidagi nohukumat xorijiy loyihalarda ishtirok etish;
- “O‘zMMI” DK rahbariyati tomonidan chet el delegatsiyalari va vakillarining qabul qilinishi bilan bog‘liq protokol tadbirlarni bajarish, shuningdek uchrashuv bilan bog‘liq materiallarni o‘rganib, maqsadga muvofiqligidan kelib chiqqan holda tavsiyalar ishlab chiqish;
- xorijiy hamkorlar va kompaniyalar bilan shartnoma va bitimlar tuzish hamda ularni amalga oshirishdan iborat.

“O‘zMMI” DK qoshidagi O‘lchash vositalarini davlat sinovlaridan o‘tkazish, metrologik ekspertiza qilish, ilmiy – tadqiqot faoliyati va xalqaro munosabatlar bo‘limi quyidagi xizmat turlarini ko‘rsatadi:

- O‘lchash vositalari davlat reestriga O‘zbekiston Respublikasida chiqariladigan va unga import qilinadigan o‘lchash vositalarini kiritish maqsadida o‘lchash vositalarini davlat sinovlaridan o‘tkazish;

- O‘lchash vositalarini sinash «Metrologiya to‘g‘risida»gi Qonunning 14-moddasida ko‘rsatilgan davlat metrologik tekshiruv va nazoratining tarqalish doirasida qo‘llanishi mumkin bo‘lgan O‘zDst 8.009:2004 me‘yoriy hujjatga muvofiq respublikada o‘lchash vositalarini ishlab chiqarishda yoki Respublikaga to‘plab olib kirishda o‘tkaziladi.

Bo‘lim PVG – 06 – 2001 MDH mamlakatlarining davlatlararo kelishuvi «O‘lchash vositalarini sinash va turini tasdiqlash, qiyoslash, metrologik attestatlash natijalarini tan olish tartibi»ga muvofiq turni tasdiqlash sertifikatlarini tan olish tartibotini amalga oshiradi. Tan olingan turni tasdiqlash sertifikatlari o‘lchash vositalarini Respublika hududida davlat metrologik tekshiruv va nazoratining tarqalish doirasida birlamchi qiyoslash muddati tugaguncha ishlatish huquqini beradi.

Bo‘limda yangi ishlab chiqariladigan o‘lchash vositalariga quyidagi me‘yoriy hujjatlar ekspertizasi ham o‘tkaziladi:

- o‘lchash vositalari texnik shartlarining ekspertizasi;
- o‘lchashlarni bajarish uslubiyatlarining ekspertizasi;
- o‘lchash vositalarini qiyoslash uslubiyatlarining ekspertizasi;
- o‘lchash vositalari va tizimlarini attestatlash uslubiyatlarining ekspertizasi;

Tadbirkorlik sub‘ektlariga qulay sharoitlar yaratish uchun o‘lchashlarni bajarish uslubiyatlarining loyihalari va yakuniy tahrirlarini attestatlash, tasdiqlash va davlat reestrda ro‘yxatga olish, ularning amal qilish muddatini uzaytirish maqsadida ekspertiza qilish, shuningdek xorijiy ishlab chiqaruvchilarning O‘lchash vositasini tan olish tartibotini amalga oshirish uchun IDXYAP (YEPIGU) orqali arizalar qabul qilish tizimi joriy qilingan.

“O‘zstandart” agentligining 2016 yil 17 iyuldagi 415 – sonli buyrug‘iga asosan “O‘zstandart” agentligining metrologiya bo‘yicha vaqtinchalik Ilmiy – texnik komissiya (ITK) a‘zolarining tarkibi tasdiqlangan. 10 – bo‘lim boshlig‘i metrologiya bo‘yicha Ilmiy – texnik komissiya kotibidir. Metrologiya bo‘yicha ITK yig‘ilishlarida O‘V tasdiqlangan turini tan olish, O‘V turini tasdiqlash bo‘yicha sinovdan o‘tkazish maqsadida hujjatlar to‘plamini ko‘rib chiqish va tasdiqlangan turdagi O‘V sertifikatlarini rasmiylashtirish bo‘yicha masalalar ko‘rib chiqiladi. Ushbu yig‘ilishda “O‘zstandart” agentligi bosh metrologi tomonidan tasdiqlanadigan ITK bayoni olib boriladi.

#### **Nazorat savollar:**

1. Ekspertiza nima?
2. Malakani tekshirish provayderi?
3. O‘lchash vositalari davlat reestri?

## **18-AMALIY MASHG‘ULOT**

### **ED-N turdagi elektron tarozining texnik xarakteristikalarini va qiyoslash metodikasini o‘rganish.**

**Ishning maqsadi:** Ushbu turdagi tarozilarning ish tamoyili, yukni qabul qiluvchi platformada bo‘lgan tortiladigan yukdan hosil bo‘lgan ta’simi tenzorezistorli datchik yordamida elektr signalga aylantirishga asoslangan. Signal datchikdan, yukning massasiga bo‘hliq holda raqamli signalga aylantiriladi va tortish natijasi tarozi displeyida (2.1-rasm) ifodalanadi.



2.1 – rasm. ED-N turdagi elektron tarozi

Tarozilar OI ML R 76 – 1 (Qonunlashtiruvchi metrologiya bo'yicha xalqaro tashkilot) tavsiyalari asosida yuqori (II) aniqlik sinfi bilan klassifikatsiyalanadi.

Tarozilar platformasi plastmassadan, uning qopqog'i esa – zanglamaydigan po'latdan tayyorlangan.

Tarozilar quyidagi asosiy funksiyalarga ega:

“0” ning avtomatik holda o'rnatilishi;

O'lchash diapazoni bo'yicha taraning massasini tanlash;

O'lchash birligini tanlash;

Hisob rejimida ishlashi;

Foizlarda o'lchashi;

Manbadan uzilganda ma'lumotlarning saqlanib qolishi;

Nobarqaror yuklamada ko'rsatishlarning o'rtachalanishi;

Nuqsonlar diagnostikasi;

O'lchash natijalarini nashrdan chiqarish (printer mavjud bo'lsa)

Ma'lumotlarni uzatish uchun interfes RS – 232 C mavjud;

Suyuq kristalli yoritkich.

Tarozilar korxonalarda, sanoatda va qishloq xo'jaligida yuklarning massasini o'lchash uchun mo'ljallangan.

– N turdagi tarozilarning texnik xarakteristikalarini 2 – jadvalda keltirilgan

2 – jadval

Ushbu kalibrlash metodikasi ED – N turdagi barcha elektron tarozilar (GOST 24104 - 2001)ga taalluqli bo'lib Koreya respublikasining CAS Corporation Ltd firmasi ishlab chiqargan va kalibrlash usuli va vositalarini o'rnatadi. Kalibrlash muddati bir yil.

Xavfsizlik talablari

Kalibrlashni o'tkazishda texnika xavfsizligining umumiy qoidalariga undan tashqari kalibrlanayotgan tarozi va o'lchash vositalarining ekspluatatsion xujjatlarida ko'rsatilgan xavfsizlik talablariga rioya qilinishi kerak.

Kalibrlash sharoiti.

Kalibrlash o'tkaziladigan xonalarda tarozilarning ko'rsatishini o'zgartiradigan xavo oqimlari va vibratsiyalarning hamda issiq oqimlarning tarozilarning bir tomonlama isishi va sovishiga olib keluvchi omillar bo'lmazligi kerak. Taradan chiqarilgan tarozilar 12 soat davomida binoda saqlanishi kerak. Kalibrlash boshlanishidan oldin tarozilar tarmoqqa ulanishi va ulangan xolatda 30 minut kam bo'lmagan vaqt davomida ulangan holatda bo'lishi kerak. Tarozilar rostlovchi oyoqchalari yordamida sath bo'yicha o'rnatilishi zarur.

**Nazorat savollar:**

1. ED – N turdagi tarozilarning texnik xarakteristikalarini?
2. Tarozilar tarkibi?
3. Tarozilar quyidagi asosiy funksiyalari qaysilar?

## 19-AMALIY MASHG'ULOT

**MD-83 turdagi tarozili infraqizil namlik analizatorini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** MD – 83 turdagi tarozili infraqizil namlik analizatori (keyinchalik analizator) qattiq va sochiluvchan moddalar ega bo'lgan namlikning massaviy ulushini o'lchaydi. Ulardan kimyo va oziq – ovqat sanoatida keng foydalaniladi. Quyida analizatorning tafsilotini keltiramiz.

Analizatorlar yagona korpusda bajarilgan bo'lib, tadqiq qilinadigan namunani qabul qiladigan platformaga ega. Ushbu platforma elektromagnit kuch asosida namuna massasini avtomatik muvozanatlaydigan tizimga

tayanadi. Analizatorlar undan tashqari o'lov axborotiga ishlov beruvchi elektron sxema, raqamli indikatsiyali elektron displey va operator klaviaturasidan tashkil topgan. Qizdirgich, karbonli (uglevod – vodorodli) vakuumli kvarts trubkalari to'plamidan tashkil topgan bo'lib ochiladigan qopqoqda bo'lib qizdirish kamerasini tashkil etadi. Analizatorning umumiy ko'rinishi 1 – rasmda ko'rsatilgan. Analizatorlarning ish tamoyili termografimetrik tahlilga asoslangan, bo'lib bunda, namunaning massasi o'lanadi va berilgan operatorning rejimida namuna quritiladi, qoldiq massa o'lanadi, massaning nisbiy o'zgarishi hisoblanadi. Displeyda namlikning massaviy ulushi yoki quruq qoldiqning massaviy ulushi bo'yicha natijalar (foizlarda) ifodalanadi.

Analizatorlar quyidagi qurilmalar va funksiyalar bilan ta'minlangan:

Tashqi tosh yordamida vazn o'lovchi qurilma yustirovkalanishi;

Namunani quritishning turli rejimlarini o'rnatish (avtomatik, vaqt bo'yicha, tezlashtirilgan, qadamli,) mumkinligi;

Namuna massasini akslantirish rejimida operator komandasi bo'yicha analizator ko'rsatishini "0" ga o'rnatish qurilmasi;

Quritishning turli temperaturalarini o'rnatish qurilmasi;

O'zini – o'zi diagnostikalash;

Namunaning turli xarakteristikalarini (namligi, massasi va b.q.) akslantirilishi.

Analizatorlar ma'lumotlarni periferiya qurilmalari (masalan, shaxsiy kompyuter, printer)ga uzatish uchun aloqaning raqamli interfeysi bilan ta'minlangan.

Qiyoslanganlik belgisi analizatorning ustki paneliga qo'yiladi.

Analizatorning dasturiy ta'minoti o'rnatilgan bo'lib, hisoblanadi va statsionar apparat qismida ma'lum dasturiy vositalar asosida foydalaniladi.

Dasturiy ta'minotining modifikatsiyalanishi yoki alohida interfeys orqali yuklanishi, hamda boshqa turdagi vositalar yordamida himoya choralari qabul qilingandan so'ng bo'lishi mumkin emas.

Ishlab chiqaruvchining maxsus qurilmalarni qo'llamasidan dasturiy ta'minotni o'zgartirib bo'lmayligi, o'lchash ma'lumotlari va sozlashlardan nosanksiyali foydalanishdan himoyalaydi.

Foydalanuvchining interfeysi orqali dasturiy ta'minotga o'zgartirish kiritib bo'lmaydi.

MD – 83 turdagi namlik analizatorini qiyoslash metodikasi

Qiyoslashda 2-jadvalda keltirilgan tadbirlar amalga oshiriladi.

Qiyoslash tadbirlari va vositalari

1-jadval

	Qiyoslash tadbirlari	Metodlar va tadbirlarning o'tkazilishi	Hisoblash vositalari
.	Tashqi ko'rik	.4.1 n	
.	Sinab ko'rish	.4.2 n	
.	Metrologik xarakteristikalarini tekshirish		GOST 111-1-2009 OIMLR bo'yicha aniqlik sinfiga muvofiq keluvchi toshlar
.1	Analizator ishini namuna massasining qiymatini ifodalash rejimida tekshirish	.4.3.1 n	GOST 6709-72 bo'yicha distillangan suv
.2	Analizator ishini namuna massasi qiymatini ifodalash rejimida va ko'rsatishlarni "0" ga o'rnatish qurilmasi ishlaganda tekshirish	.4.3.2 n	
.3	Qiyalikning ta'sirini tekshirish	.4.3.3 n	
.4	Mos keluvchanlikni tekshirish	4.3.4 n	
.5	Diapazonni va namlikning massaviy ulushini o'lchash xatoligini tekshirish	4.3.5 n	

Qiyoslashda 1-jadvalda ko'rsatilganlaridan tashqari, o'zining texnik va metrologik parametrlari bo'yicha aniqligi past bo'lmagan qiyoslash vositalarining qo'llanilishiga ruxsat beriladi.

Xavfsizlik talablari

Qiyoslashni o'tkazishda ekspluatatsion xujjatlarga muvofiq holda analizator, o'lchashlarning etalon vositalari, sinash qurilmalariga bo'lgan xavfsizlik talablariga rioya qilinishi kerak. Undan tashqari tashkilotning xavfsizlik bo'yicha talablariga rioya qilinishi zarur.

Qiyoslash sharoitlari

qiyoslash tadbirlari atrof – muxitning barqaror temperaturasida o'tkazilishi kerak

qiyoslash tadbirlari o'tkazish sharoitlari;

atrof – muhit temperaturasi plus 5 dan 40 OS

qiyoslash vaqtidagi



nisbiy namlik 30% dan 80% gacha  
atmosfera bosimi 86 dan 106.7 kPa  
ta'minlash kuchlanishi nominal qiymatdan  $\pm 2\%$  ortmasligi; $\pm$   
namlikning massasi ulushini o'lchashda raqamlangan shkalaning bo'lim qiymati 0,1 yoki 0,01 qatordan  
ekspluatatsion xujjatga muvofiq tanlanadi.

Qiyoslashni o'tkazish

Tashqi ko'rik.

Tashqi ko'rikda qiyoslanayotgan analizatorning ekspluatatsion va texnik xujjatlarining muvofiqligi o'rnatilishi kerak.

Qiyoslanayotgan analizator tashqi ko'rikka quyidagi maqsadlar uchun tortiladi:

Xavfsizlik belgisi mavjud bo'lsa ham, ko'rinib turadigan buzilishlarning bo'lmashligi;

Majburiy yozuvlar, qiyoslanganlik belgisi, nazorat belgilari (kleymo, plomba va b.q) mavjudligi;

Nosanksionar foydalanish bo'yicha himoya vositalarining ishchi holatda ekanligi ya'ni, nosanksionar foydalanishning yo'qligini tekshirish;

Ushbu talablarning birortasi bajarilmasa qiyoslanayotgan analizator qiyoslashdan o'tmagan xisoblanadi.

4.2.1. ishlatib ko'rishda tekshiriladi:

- indikatsiya qurilmalarining ishga yaroqliligi;

- namuna massasini ifodalash rejimida analizator ko'rsatishlarini operator komandasi bo'yicha "0" ga o'rnatish qurilmasining ishi;

- analizatorni daraja bo'yicha o'rnatilishini, darajaga o'rnatish qurilmasi yordamida o'rnatish imkoniyati;

- ekspluatatsion xujjatlarda ko'zda tutilgan funksional imkoniyatlarning ishga yaroqliligi;

4.2.2. analizator ko'rsatishlarini "0" ga o'rnatish qurilmasining ishi quyidagi tartibda tekshiriladi: analizator pallasiga tosh qo'yiladi va "Tare/Reset" tugmasi bosiladi. Displayda "no" inchi ko'rsatishlar o'rnatilishi kerak. Tosh olib tashlangach displayda o'rnatilgan toshning massasiga teng bo'lgan minus ishorali massa qiymati o'rnatilishi kerak. Bu tadbirlar 4.3 bo'yicha analizatorning metrologik xarakteristikalarini tekshirish bilan birga o'tkazilishi mumkin.

4.2.3. ishlatib ko'rishda dasturiy ta'minotni R50.2.077-2011 "GSI. Испытания средств измерения в селых и коммунальных условиях. Проверка обеспечения защиты программного обеспечения".

4.2.4. talablardan birortasi bajarilmay qolgan holda qiyoslanayotgan analizator qiyoslashdan o'tmagan bo'lib hisoblanadi.

#### Nazorat savollar:

Qiyoslashning asosiy vositalari?

MD – 83 turdagi analizatorning metrologik va texnik xarakteristikalarini?

Namlik analizatorini qiyoslash metodikasi?

## 20-AMALIY MASHG'ULOT

### O'lchash vositalarining kalibrlanishiga doir talablarni o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati doirasidan tashqarida qo'llaniladigan o'lchov vositalari ekspluatatsiya jarayonida davriy kalibrlashga tortiladi.

O'lchov vositalarini birlamchi kalibrlashga ishlab chiqarishda va ta'mirlashda turi tasdiqlanmaydigan o'lchov vositalari tortiladi. O'lchov vositalari kalibrlash yuridik shaxslar metrologiya xizmatlarning kalibrlash laboratoriyasi tomonidan amalga oshiriladi.

Yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlari kalibrlash ishlarini bajarish huquqiga akkreditlangan bo'lishi kerak.

Akkreditlash O'zstandartning hududiy markazlari tomonidan amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasi o'lchash vositalarini kalibrlash tizimini tashkillashtirish, tuzilishi, vazifalari bo'yicha asosiy nizomlar, bu tizimga kirgan sub'ektlarning huquqlari va majburiyatlari O'z DST 8.029-2010 da belgilangan. Bu standartning qoidalari O'zbekiston Respublikasi o'lchash vositalarini kalibrlash tizimida akkreditlangan yuridik shaxslarning metrologik xizmatlariga, O'zbekiston Respublikasi o'lchash vositalarini kalibrlash tizimiga kirgan akkreditlash va boshqa idoralar va tashkilotlarga nisbatan joriy etiladi.

O'lchov vositalarini kalibrlash – O'lchash vositalarining haqiqiy metrologik tafsilotlari (xarakteristikalarini) aniqlash va tasdiqlash maqsadida, belgilangan sharoitlarda bajariladigan amallar majmui.

Kalibrlash tizimi – Davlat metrologik tekshiruvi va nazorati qo'llanilmaydigan sohada o'lchashlar birligini ta'minlashga yo'naltirilgan faoliyat va kalibrlash ishlarini bajaruvchi va kalibrlash ishlarini tashkillashtirish va o'tkazishga o'rnatilgan talablar asosida harakat qiluvchi sub'ektlar majmui.

Kalibrlash to'g'risidagi sertifikat – O'lchash vositalarining kalibrlanganligini va uning natijalarini tasdiqlovchi hujjat. Bu hujjat kalibrlashni bajargan tashkilot tomonidan beriladi.

Kalibrash belgisi – Kalibrash natijalarining ijobiy ekanligini tasdiqlash maqsadida o'lchash vositasiga va (yoki) ularning ekspluatatsion hujjatlariga bosiladigan tamg'a.

O'zbekiston Respublikasi o'lchash vositalarini kalibrash tizimi O'zbekiston Respublikasida o'lchashlar birliligini ta'minlash umumiy tuzilmasining tarkibiy qismi bo'lib, davlat metrologik tekshiruv va nazoratidan tashqari sohada metrologik ishlarni tashkillashtirish va o'tkazishda o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimida o'rnatilgan me'yorlar va qoidalarga rioya qilinishini ko'zda tutadi.

O'zbekiston Respublikasi o'lchash vositalarini kalibrash tizimi quyidagi tamoyillarga asoslangan holda tuziladi:

- tizimga ixtiyoriy ravishda kirish;
- kalibrash ishlarini bajarishda talablarni majburiy bajarish;
- davlat etalonlaridan va boshlang'ich o'lchash vositalaridan birliklarning o'lchamlarini kalibrlanuvchi o'lchash vositalariga majburiy berish.

Kalibrash tizimidagi faoliyatning asosiy vazifalari:

- akkreditlovchi idoralarni ro'yxatga olish;
- metrologik xizmatlarni kalibrash ishlarini bajarish huquqiga akkreditlash;
- o'lchash vositalarini kalibrash;
- O'z KT ning asosiy tamoyillarini va qoidalarini o'rnatish;
- O'z KT ning faoliyatini tashkiliy, metodik va axborot bilanta'minlash;
- akkreditlangan metrologik xizmatlar tomonidan kalibrash ishlarini bajarishda talablarga rioya qilinayotganligini inspeksion tekshirish.

Metrologiya bo'yicha Milliy idora (O'zstandart Agentligi), Standartlashtirish, Metrologiya va Sertifikatlashtirish ilmiy – tadqiqot instituti (SMS ITI), hududiy SSM, yuridik shaxslarning akkreditlangan metrologik xizmatlari, o'z vazifalarini ushbu hujjatning talablariga muvofiq bajaruvchi O'z KT ning tashkiliy asosini tashkil etadi.

O'z KT tuzilmasi quyidagilardan tashkil topgan:

- O'z KT ning Markaziy idorasi;
- O'z KT ning Kengashi;
- O'z KT ning akkreditlash idoralari;
- kalibrash ishlarini bajarishga akkreditlangan yuridik shaxslarning metrologik xizmatlari.

Yuridik shaxslarning akkreditlangan metrologik xizmatlari:

- o'lchov vositalarini, shu jumladan tashqi tashkilotlar uchun ham kalibrash ishlarini bajaradi;
- kalibrash ishlarini o'tkazish uchun talab etilgan sharoitlarni, kalibrash vositalarining va yordamchi jihozlarning yaxshi holatda bo'lishini ta'minlaydi;
- kalibrash ishlarini o'tkazish uchun zarur texnik, metodik va normativ hujjatlar jamg'armasini shakllantiradi va rivojlantiradi;
- normativ hujjatlarning o'lchashlar birliligini ta'minlash va kalibrash faoliyati doirasidagi talablarining bajarilishini ta'minlaydi;
- kadrlar tayyorlash va kadrlar malakasini oshirish ishlarini bajaradi;
- kalibrash faoliyatini takomillashtirish va rivojlantirish bo'yicha takliflarni ishlab chiqadi.

Metrologik xizmat quyidagilarga mas'ul bo'ladi:

- korxonalarda kalibrlanishi lozim bo'lgan o'lchov vositalarining holatiga;
- bajariladigan kalibrash ishlarining sifatiga;
- korxonaga qarashli kalibrash vositalarining holatiga;
- kalibrash intervallarining to'g'ri o'rnatilganligiga.

O'zbekiston Respublikasining kalibrash tizimi o'z belgisiga ega. Bu belgining shakli va o'lchamlarini metrologiya bo'yicha milliy idora tasdiqlaydi. O'z KT ning belgisi blanklarga, shtamlarga, shuningdek O'z KT ning boshqa hujjatlari va ob'ektlariga tamg'alab bosiladi. O'z KT ning belgisini tamg'alash (qo'llanish) joyi va tartibini O'z KT ning Markaziy idorasi belgilaydi.

O'lchash vositalarini kalibrashning qonuniy asoslari va qiyoslashdan farqining tahlili

O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonunida o'lchash vositalarini kalibrashga oid quyidagi tushunchalar keltirilgan. Xususan, qonunning 1 – moddasida kalibrashga quyidagicha tushuncha berilgan:

"o'lchov vositalarini kalibrash" – metrologik jihatlarining haqiqiy qiymatlarini va o'lchov birliklarining qo'llashga yaroqliligini aniqlash hamda tasdiqlash maqsadida kalibrash laboratoriyasi (markazi) bajaradigan operatsiyalar majmui;

Qonunning 171 – moddasida o'lchash vositalarini kalibrlanishini o'tkazilishi bo'yicha ma'lumotlar keltirilgan:

Ushbu Qonunning 14 – moddasida ko'rsatib o'tilganidan bo'lak sohalarda qo'llaniladigan va majburiy tekshiruvdan o'tkazilmaydigan o'lchov vositalari ularni ishlab chiqarish, realizatsiya qilish, ishlatish, ijaraga berish, ta'minlashda va O'zbekiston Respublikasi hududiga olib kirishda kalibrashdan o'tkazilishi mumkin.

O'lchov vositalarini kalibrash huquqi yuridik shaxslarning akkreditatsiya qilingan metrologiya xizmatlariga, akkreditatsiya qilingan kalibrash laboratoriyalariga (markazlariga) berilishi mumkin.

Yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlarini, kalibrlash laboratoriyalarini (markazlarini) o'lchov vositalarini kalibrlash bo'yicha ishlarni bajarish uchun akkreditatsiya qilish tartibi va kalibrlashni o'tkazish tartibi «O'zstandart agentligi» agentligi tomonidan belgilanadi.

O'zbekiston Respublikasi hududidan tashqarida o'tkazilgan o'lchov vositalarini kalibrlash natijalarini O'zbekiston Respublikasida e'tirof etish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan belgilangan tartibda, O'zbekiston Respublikasining xalqaro shartnomalari hisobga olingan holda amalga oshiriladi.

**Nazorat savollar:**

1. O'lchash vositalari?
2. Kalibrlanishiga doir talablar?
3. Kalibrlash ishlarining sifatini omillari?

## 21-AMALIY MASHG'ULOT

**Qishloq xo'jaligi mahsulotlarini tekshirishda qo'llaniladigan fizik usullarni o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Mahsulotlar tarkibini aniqlashning fizikaviy usullari, ularning kimyoviy tarkiblarini, fizikaviy, mikrobiologik, texnologik xususiyatlarini aniqlashda keng qo'llaniladi. O'lchash usuli, o'z navbatida, fizikaviy va fizik – kimyoviy, kimyoviy, mikrobiologik, tovarshunoslik-texnologiya usullarga bo'linadi. Bu usullarning qulayligi shundan iboratki, unda natija miqdoran ya'ni, raqamlar bilan va bu natija katta aniqlikda ifodalanadi.

Qishloq xo'jaligi mahsulotlarining tarkibini tekshirishning ushbu usullari mahsulotning solishtirma og'irligini, yopishqoqligini, erish, qotish va qaynash haroratini, optik xususiyatlarini aniqlashdan iboratdir. Mahsulotning solishtirma og'irligi va zichligini areometr, piknometr va gidrostatik tarozilar yordamida o'lchash mumkin. Ularning solishtirma og'irligi asosida ma'lum darajada kimyoviy tarkibi va sifati haqida so'z yuritish mumkin.

Yog'larning erish va qotish harorati asosida ular tabiatining tozaligini va ma'lum darajada uning tarkibida qanday yog' kislotalari borligi haqida ma'lumotga ega bo'lish mumkin. Yog'larning erish va qotish harorati yog'ning qattiq holatdan suyuq holatga o'tish paytidagi haroratini termometr bilan o'lchash natijasida aniqlanadi.

Oziq – ovqat mahsulotlarining optik xususiyatlari esa polyarimetriya, refraktometriya, fotokolorimetriya, lyuminescent hamda xromatografiya usullari yordamida aniqlanadi.

**Refraktometriya usuli**

Refraktometriya usuli bilan oziq – ovqat mahsulotlari tarkibida yog'ning, suvning, spirtning, qandning va boshqa quruq moddalarning foiz miqdorini aniqlash mumkin. Ushbu usulni tahlil asosida o'rganamiz.

Refraktometriya usuli nurning bir muhitdan ikkinchi bir muhitga o'tish paytida uning yo'nalishining o'zgarishiga yoki sindirish ko'rsatkichi koeffitsientlarini aniqlashga asoslangan. Masalan, refraktometr yordamida asalning tarkibida qancha suv borligini, sharbatlar tarkibida qancha quruq modda borligini yoki bo'lmasa moy va yog'larning sindirish ko'rsatkichlari orqali ularning tozaligini va buzilgan – buzilmaganligini aniqlash mumkin.

Refraktometriya usuli moddaning nur sindirish ko'rsatkichini (refraksiyasini) aniqlashga asoslangan. Bunda moddaning tabiati, uning tozaligi yoki eritmadagi tarkibi aniqlanadi. Bu usulda juda oddiy hamda nihoyatda kam miqdorda bo'lgan moddalarni ham aniqlash mumkin bo'lganligi uchun hozirgi vaqtda ko'p qo'llaniladi.

Qishloq xo'jalik mahsulotlarining tarkibini tahlil qilish uchun bu usuldan keng foydalanilmoqda. Shu jumladan oziq – ovqat mahsulotlari –yog', moy, tomatli mahsulotlar, murabbo va jemlar refraktometriya yordamida tekshirilmoqda. Masalan, oziq – ovqat mahsulotlari tarkibidagi yog'ni miqdoriy aniqlash, suyuqliklardagi spirtning miqdorini o'lchash, konditer mahsulotlari va har xil noalkagol ichimliklar tarkibidagi asosiy mahsulotni texnologik protsesslar jarayonida nazorat qilishda refraktometriyadan keng foydalaniladi.

Refraktometrlar yordamida nur sindirish ko'rsatkichi aniqlanadi. Moddaning tozaligi uning aniqlangan sindirish ko'rsatkichini jadvaldan olingan toza moddaning konstantasi bilan taqqoslab ko'riladi. Agar moddaning nur sindirish ko'rsatkichi kerakli qiymatdan ko'pi bilan 0,001 ga farq qilsa, bunday modda toza hisoblanadi.

Nur sindirish ko'rsatkichi temperaturaga bog'liq, shuning uchun refraktometriya o'lchashlarni 20 S da bajarish qabul qilingan. O'lchash vaqtida temperaturalar orasida farq bo'lsa, u holda maxsus jadvaldan temperaturalar farqining qiymati ham hisobga olinadi. Bosim ortishi bilan nur sindirish ko'rsatkichi ham ortadi.

Nur sindirish ko'rsatkichini aniqlash usuli ikki xil muhit chegarasidan monoxromatik nur o'tganda nurning burilish (sinish) prinsipiga asoslangan. Nurning to'liq ichki qaytish burchagining qiymati refraktometr shkalasidan olinadi. Laboratoriyalarda foydalaniladigan ko'pchilik refraktometrlarning oddiy umumiy tuzilishi bilan tanishaylik. Ko'pchilik refraktometrlarda tushirilayotgan suyuqlik ikkita prizma orasida joylashtiriladi. Prizmadan o'tayotgan nur sinadi yoki u muhit chegarasi orasidan aks etishi natijasida, yaqqol yorug' va qorong'u chegara hosil bo'ladi. Shkaladagi bu chegaraning o'zmi tekshirilayotgan moddaning to'liq ichki qaytish burchagiga bog'liq.

Yorug'lik manbai sifatida natriydan ajralib chiqadigan monoxromatik nur yoki oddiy yorug'lik nuridan foydalaniladi va maxsus oyna bilan yorug'lik tushudigan holatga keltirilib, so'ngra yorug'lik prizмага yo'naltiriladi. Ma'lumki, yorug'lik har xil to'lqin uzunlikdagi nurlardan tarkib topgan. Yorug'lik prizmalardan

o'tayotganda dispersiya hodisasiga uchraydi. Natijada ikki chegara orasida (yorug' qism bilan qorong'u qism chegarasida) kamalak chiziqlar hosil bo'ladi. Bu refraktometr shkalasidan hisob olishni qiyinlashtiradi. Hozirgi vaqtda chiqarilayotgan refraktometrlarda yorug'lik dispersiyasini yo'qotish uchun kompensatorlar qo'yilgan. Kompensator dastasini burash bilan yaqqol yorug' va qorong'i chegara hosil qilinadi. Refraktometr ko'rsatkichining to'g'ri ishlayotganligini tekshirish uchun normal suyuqliklardan yoki distillangan suvdan foydalaniladi. Distillangan suvning 20 S dagi nur sindirish ko'rsatkigi 1,333 ga teng.

Qayta ishlash korxonalarining laboratoriyalarida ko'pincha, IRF – 22 markali (3.1-rasm) va RPL –

IRF – 22 markali refraktometrda nur sindirish ko'rsatkichi 1,3 – 1,7 oraliqda bo'lgan moddalar o'lchanadi. Bu refraktometrlardan suyuq va qattiq holatdagi sanoat va oziq – ovqat mahsulotlarining eritmalarini analiz qilishda foydalaniladi. RPL – 3 markali refraktometrlar suyuqliklarni hamda konditer mahsulotlardagi, konservalardagi, kraxmaldagi quruq moddalarning miqdorini saxaroza miqdoriga taqqoslab nur sindirish ko'rsatkichini aniqlashga mo'ljallangan.

**Polyarimetriya usuli**

Polyarimetriya usuli ba'zi optik faol moddalar eritmalarining nur tebranishlari yo'nalishlarini o'zgartirish qobiliyatiga asoslangan. Masalan, bu usul bilan saxarimetr asbobi yordamida shakar eritmalarini tarkibidagi saxarozaning foiz miqdorini va ularning tarkibida qanday shakar miqdori borligini aniqlash mumkin.

Polyarimetriya usuli ayrim moddalarning yorug'lik nuri tebranishlarini ma'lum yo'nalishga o'zgartirish xossasiga asoslangan.

Turli tekislikda harakat qilayotgan oddiy yorug'lik nuri maxsus Niko prizmadan o'tkazilganda qutblanib, muayyan tekislikda yo'nalsa, bunday nur qutblangan nur deyiladi. Qutblangan nurning harakat tekisligi perpendikulyar bo'lgan tekislik qutblanish tezligi deyiladi. Organik birikmalardan qutblangan nur o'tkazilganda ulardagi qutblanish tekisligi o'ngga yoki chapga burish xususiyati moddaning optik aktivligi deb ataladi. Optik aktivlik moddaning kristall panjarasi tuzilishining o'ziga xos xususiyatlariga (agar optik aktiv modda kristall holatda bo'lganda nomoyon bo'lsa) yoki molekulaning tuzilish xususiyatlariga (agar eritma hosil bo'lganda optik aktivlik nomoyon bo'lsa) asoslangan. Masalan, saxaroza, fruktoza, glyukoza va vino kislotalari eritma holda ham optik aktivlik nomoyon qiladi.

**Nazorat savollar:**

Infraqizil spektroskopiya usuli?

Kristalluks – 4000 M turdagi xromatografga doir ma'lumotlar tafsiloti qanday?

Xromatografiya usullari.?

## 22-AMALIY MASHG'ULOT

**O'lchashlar menejmenti tizimlarining tafsilotini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Bugungi kunda bozor munosabatlarining shiddatli tus olishi, o'lchashlar va ularning kafolatlangan aniqligiga bo'lgan talablarni o'rnatmoqda. O'lchashlar menejmenti tizimidagi o'lchash jarayonlarini, mahsulotning sifatini ta'minlashga qaratilgan maxsus jarayonlar deb qarash o'rinli bo'ladi. Xususan, ISO 9000 seriyasidagi xalqaro standartlarda keltirilgan sifat menejmentining asosiy tamoyillaridan biri bo'lib jarayonli yondashuv hisoblanadi. Ushbu yondashuvga ko'ra, ISO 10012:2008 "O'lchashlarning menejment tizimlari. O'lchash jarayonlari va o'lchash qurilmalariga qo'yiladigan talablar" standartdagi tushunchalarni o'rganish va amaliyotga joriy qilish dolzarblik kasb etadi. Avvalo, metrologiyaning bosh maqsadi bo'lgan ya'ni, mamlakatda o'lchashlar biriligin ta'minlashdan kelib chiqqan holda ushbu xalqaro standartning 1-bandida keltirilgan o'lchashlar menejmenti tizimi modeli (1-rasm) va ushbu standartning 7.2-bo'limidagi "O'lchash jarayonlari"ga doir tushuncha va o'lchashlar menejmenti tizimining qo'llanilishi bo'yicha umumiy talablar ustida to'xtalib o'tish joizdir.

Ma'lumki, o'lchash jarayonlari, o'lchashlar menejmenti tizimining tarkibiy qismlaridan biri bo'lib hisoblanadi hamda, ushbu jarayon rejalashtirilishi, baholanishi, amalga oshirilishi, xujjatlashtirilishi va boshqarilishi zarur. O'lchash jarayoniga ta'sir ko'rsatuvchi kattaliklar yoki omillar identifikatsiyalanishi va o'rganilishi talab etiladi. Har bir o'lchash jarayonining to'liq tafsiloti o'z ichiga barcha taluqli bo'lgan qurilmalar, o'lchash protseduralari, dasturiy taminoti, loyihalanishi, qo'llanilish shartlari, operatorning qobiliyati va boshqa o'lchash natijalarning ishonchililigiga bo'lgan omillarni oladi.

O'lchash jarayonlarini boshqarish xujjatlashtirilgan protseduralarga mos holda bajariladi. O'lchash jarayonining loyihalanishiga qo'yiladigan talablar quyidagilardir:

metrologik talablar, istemolchi, tashkilotlar, hamda qonuniy va reglament talablari asosida o'rnatilishi kerak, shunday loyihalashtirilgan o'lchash jarayonlari ushbu talablarga javob berishi uchun xujjatlashtirilishi, baholanishi va agar zarur bo'lsa, iste'molchi bilan kelishilishi kerak;

har bir alohida o'lchash jarayoni uchun uning mos elementlari va boshqarish usullari aniqlanishi zarur. Ushbu elementlar va boshqarish usullari operatorlarga bo'lgan tasir ko'rsatishlarni, qurilmalar, atrof-muxit sharoitlari, tasir etuvchi kattaliklar va qo'llaniladigan usullarning jamlanishi talab etiladi.

O'lchash jarayonini loyihalash uchun rahbariy qo'llanmalar mavjud. O'lchash jarayonini tavsiflashda quyidagilarni aniqlash zarur:

mahsulotlar sifatini taminlash uchun qanday o'lchashlarning talab etilishi;  
o'lchash usullari;  
o'lchashlarni bajarish uchun talab etiladigan qurilmalar va ularning tafsiloti;  
o'lchashlarni bajaruvchi xodim uchun zaruriy ko'nikmalar va kvalifikatsiyasi.

O'lchash jarayonlari boshqa baholangan jarayonlarning natijalari bilan solishtirish asosida baholanishi yoki jarayon xarakteristikalarining doimiy tahlili yordamida baholanishi mumkin. O'lchash jarayonlari shunday loyihalashtirilishi kerakki, bunda, xatolikli natijalarga yo'l qo'yilmasligi hamda noaniqliklarni tezkor aniqlash va o'z vaqtida tuzatuvchi harakatlar bilan taminlanishi kerak. O'lchash jarayoniga tasir etuvchi kattaliklar miqdoran o'lchanishi va sifat jihatidan baholanishi zarur. Buning uchun maxsus eksperiment yoki tadqiqotlar loyihalashtirilishi va bajarilishi zarur bo'ladi. Agar, bu mumkin bo'lmasa, u holda, jihoz tayyorlovchisi tomonidan ko'zda tutilgan malumotlar, texnik talablar va yo'riqnomalardan foydalanish kerak. O'lchash jarayonlaridan maqsadli foydalanish uchun, zarur bo'lgan ishchi xarakteristikalar identifikatsiyalangan va miqdoran keltirilgan bo'lishi kerak.

Xarakteristikalariga quyidagilar misol bo'ladi:

o'lchashlar noaniqligi;  
barqarorlik;  
yo'l qo'yiladigan maksimal xatolik;  
takrorlanuvchanlik;  
qayta tiklanuvchanlik;  
operatorning layoqatlilik darajasi.

Bazi, o'lchash jarayonlari uchun boshqa xarakteristikalar ham muhim bo'lishi mumkin. O'lchash jarayoni metrologiya talablariga javob beradigan nazorat qiluvchi atrof-muxit sharoitida amalga oshiriladi.

Quyidagilar nazorat qiluvchi ob'ektlarga kiritilgan:  
tasdiqlangan qurilma va qurilmalardan foydalanish;  
o'lchashlarning baholangan muolajalarini qo'llash;  
talab qilingan axborot resurslarining mavjudligi;  
talab etiladigan atrof-muxit sharoitlarini taminlash;  
layoqatli xodimdan foydalanish;  
natijalar bo'yicha taaluqli hisobotlilik;  
monitoringdan kelishuvli foydalanish.

O'lchash jarayoniga bo'lgan talablarga muvofiqlikni namoyon qilish uchun metrologiya xizmatlari yozuvlarni olib borishi kerak, xususan:

amalda foydalanilgan o'lchash jarayonlarning to'liq tafsilotiga o'z turkumiga ko'ra yagona bo'lgan barcha foydalaniladigan elementlar (masalan: operatorlar, ixtiyoriy o'lchash qurilmasi yoki taqqoslash etalonlari);

o'lchash jarayonlarini boshqaruvchi idoralardan olingan o'lchashlar noaniqligiga doir ma'lumotlar;  
malumotlarni boshqarish idoralaridan deb hisoblangan ixtiyoriy amallar;  
o'lchash jarayonini boshqarish bo'yicha bajariladigan amallarning muddati;  
baholash bo'yicha ishga aloqador bo'lgan ixtiyoriy xujjatlarni identifikatsiyalash;  
yozuvlar uchun axborotni taqdim qiluvchi shaxsni identifikatsiyalash;  
xodimning (talab qilinadigan va erishiladigan) qobiliyatlari.

Metrologiya xizmati faqat sanksiyalangan xodimga yozuvlarni bajarish, o'zgartirishga ruxsat berishi kerak.

O'lchashlar menejmenti tizimini yaxshilashga oid talablar mavjud. Metrologiya xizmati, o'lchashlar menejmenti tizimini ushbu standartga muvofiqligini ta'minlash va tizimni doimiy ravishda yaxshilanib borish uchun rejalashtirishi va nazoratni bajarishi, tahlil va yaxshilashi kerak. Undan tashqari, metrologiya xizmatlari auditlardan, nazorat va boshqa zaruriy instrumentlardan, o'lchashlar menejmenti tizimining yaroqliligi va samaradorligini aniqlash uchun foydalanishi kerak. Metrologiya xizmati iste'molchining metrologik talablarni bajarilishiga taaluqli bo'lgan axborotni kuzatishi, bunday axborotni olish va foydalanish usullari o'ratgan bo'lishi kerak. O'lchash menejmenti tizimidagi barcha auditlarning natijalari va tizimga kiritilgan o'zgarishlar yozilishi nazarda tutiladi. Auditorlar, o'zlarining javobgarligi bo'lgan uchastkalarni tekshirishlari mumkin emas. O'lchashlar menejmenti tizimining auditi tashkilot menejment tizimi auditlarining qismi sifatida bajarilishi kerak. ISO 19011 audit tizimlari bo'yicha rahbarlikni ta'minlaydi. Ixtiyoriy o'lchash jarayonidagi olingan natijalarga shubha uyg'onsa, yoki natijalar noaniq bo'lsa, u holda ushbu natijalar identifikatsiyalanishi va korreksiyalovchi amallar bajarilmaguncha ulardan foydalanilmaydi. Noaniqligi sababli modifikatsiyalangan o'lchash jarayoni amalga oshirilmasdan oldin baholanishi zarur.

Ixtiyoriy tasdiqlangan o'lchash qurilmasi:

buzilgan;  
o'ta yuklangan;  
foydalanib bo'lmay qolgan;  
noto'g'ri natijalar bersa;  
buzilgan yoki plomba singan;

tashqi kattaliklar ta'siriga berilgan bo'lsa, ekspluatatsiyadan identifikatsiyalangan markalash orqali olib tashlanadi.

O'lchash qurilmasining nomuvofiqligi tekshirilishi va nomuvofiqligi to'g'risida hisobot tayyorlanishi kerak. Bunday qurilmalarning nomuvofiqligi bartaraf qilinib ularning metrologik xarakteristikalari tiklangach yana qayta ekspluatatsiyaga qo'yiladi.

Metrologik tasdiqlash jarayoni ikkita kirishga, ya'ni, iste'molchining metrologik talablari va o'lchash qurilmasining metrologik xarakteristikalariga va bitta chiqishga, o'lchash qurilmasining metrologik tasdiqlanganligi statusiga ega bo'ladi (2-rasm. O'lchash qurilmalari uchun metrologik tasdiqlash jarayoni).

O'lchashlarning metrologik ta'minoti, ishlab chiqarishning metrologik ta'minotiga bo'lgan talablar kabi bo'ladi. Undan tashqari, noto'g'ri o'lchash salbiy oqibatlarining iste'molchilarga, ishlab chiqaruvchi va korxonaga keltirgan iqtisodiy zararining oldini olish uchun kafolatlangan aniqlikdagi o'lchash natijalariga erishish asosida o'lchashlar birliligini ta'minlash, bugungi kunda dolzarb masalaligicha qolmoqda.

2-rasm. O'lchash qurilmalari uchun metrologik tasdiqlash jarayonining algoritmi.

Xulosa sifatida aytish mumkinki, yuqorida keltirilgan o'lchash qurilmalari va maxsulotning hayotiy sikli davomidagi o'lchash jarayonlari uchun sarflangan xarajatlar kamayadi hamda, ISO 10012:2008 standart talablarining bajarilishi maxsulot ishlab chiqaruvchisiga katta miqdorda iqtisodiy samara keltiradi.

#### **Nazorat savollar:**

1. O'lchashlar menejmenti tizimlarining tafsiloti?
2. O'lchash tizimlari?
3. O'lchash qurilmalari uchun metrologik tasdiqlash jarayoni

## **23-AMALIY MASHG'ULOT**

### **O'zbekistonda standartlashtirish ishlarini tashkil etish.**

**Ishning maqsadi:** O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish ishlarini o'tkazishning umumiy tashkiliy-texnik qoidalarini tartibga solib turuvchi davlat standartlashtirish tizimi faoliyat ko'rsatadi (1-bo'lim, 2-modda).

Respublikada standartlashtirish ishlarini tashkil etish, muvofiqlashtirish va ta'minlashni:

xalq xo'jaligi tarmoqlarida - O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi ("O'zstandart" agentligi); qurilish, qurilish industriyasi sohasida, shu jumladan loyihalash va konstruksiyalashda - O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi ("Davlarxitektqurilish" qo'mitasi);

tabiiy resurslardan foydalanishni tartibga solish hamda atrof-muhitni ifloslanishdan va boshqa zararli ta'sirlardan muhofaza qilish sohasida - O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi (Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi);

tibbiy maqsadlardagi mahsulotlar, tibbiy texnika ashyolari, dori-darmonlar sohasida hamda respublika sanoati ishlab chiqarayotgan, shuningdek import bo'yicha respublikaga yetkazib berilayotgan mahsulotlarda inson uchun zararli moddalar miqdorini aniqlash masalalarida - O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi amalga oshiradi.

Ushbu Qonunga muvofiq davlat boshqaruv organlari o'z vakolatlari doirasida standartlar va texnik shartlarni (bundan buyon matnda "standartlar" deb yuritiladi), shuningdek ushbu Qonunni qo'llashga doir yo'riqnomalar va izohlarni ishlab chiqadilar, tasdiqlaydilar, nashr etadilar.

"O'zstandart" agentligi ushbu Qonunga muvofiq standartlashtirish ishlarini o'tkazishning umumiy qoidalarini, manfaatdor tomonlarning davlat boshqaruv organlari, jamoat birlashmalari bilan olib boradigan hamkorlikdagi ishining shakl va usullarini belgilaydi (1-bo'lim, 3-modda).

"O'zstandart" agentligi, "Davlarxitektqurilish" qo'mitasi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi va respublika Sog'liqni saqlash vazirligi o'z vakolatlari doirasida standartlashtirish ishlarini bajarishni boshqa tashkilotlarga topshirishga haqlidirlar.

Standartlarni tasdiklagan organlar standartlarga doir tarmoq axborot jamg'armalarini hosil qiladilar va yuritadilar hamda manfaatdor iste'molchilarni xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar, O'zbekiston Respublikasi standartlari, xorijiy mamlakatlarning milliy standartlariga doir axborotlar bilan, shuningdek standartlashtirish sohasidagi xalqaro shartnomalar, texnik-iqtisodiy hamda ijtimoiy axborot davlat klassifikatorlari, standartlashtirish qoidalar, normalari va tavsiyalariga oid axborotlar bilan ta'minlaydilar.

Standartlarni nashr qilish va qayta nashr etishni ularni tasdiqlagan organlar amalga oshiradilar.

Standartlashtirish to'g'risidagi qonun hujjatlari ushbu Qonundan va O'zbekiston Respublikasining boshqa qonun hujjatlaridan iboratdir (1-bo'lim, 4-modda).

Davlat yagona va uzluksiz ta'lim tizimida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadigan davlat ta'lim standartlari ishlab chiqiladi.

Standartlashtirishga doir normativ hujjatlar jumlasiga, shuningdek standartlashtirish qoidalar, normalari, texnik-iqtisodiy axborot klassifikatorlari ham kiradi. Mazkur hujjatlarni ishlab chiqish va qo'llash tartibi "O'zstandart" tomonidan belgilanadi.

Xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar va xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari, shuningdek xalqaro qoidalar va normalar O'zbekiston Respublikasi ishtirok etgan shartnoma yoki bitimlarga muvofiq



qo'llaniladi. Ushbu standartlar, qoidalar va normalarni respublika hududida qo'llash tartibini "O'zstandart" va davlat boshqaruvining boshqa organlari o'z vakolatlari doirasida belgilaydilar. Ular xalqaro savdo-sotiq uchun ortiqcha to'sqinliklarni vujudga keltirmasligi lozim.

Standartlashtirishga doir normativ hujjatlar vatanimiz hamda chet el fan va texnikasining zamonaviy yutuqlariga asoslangan va O'zbekiston Respublikasining qonun hujjatlariga muvofiq bo'lishi lozim. Ular xalqaro savdo-sotiq uchun ortiqcha to'sqinliklarni vujudga keltirmasligi lozim.

Normativ hujjatlarsiz mahsulot ishlab chiqarish va realizatsiya qilishga yo'l qo'yilmaydi.

O'zbekiston Respublikasining manfaatlari himoya qilinishini va ishlab chiqarilayotgan mahsulotning raqobat qila olish imkonini ta'minlash uchun asosli hollarda standartlarda istiqbolga mo'ljallangan, an'anaviy texnologiyalarning imkoniyatlaridan ildamlashgan dastlabki talablar belgilab qo'yiladi.

Iste'molchilarga realizatsiya qilinadigan mahsulotga doir standartlar va ularga kiritilgan o'zgartishlar "O'zstandart" organlarida haq olmasdan davlat ro'yxatidan o'tkazilishi lozim. "O'zstandart" organlarida ro'yxatdan o'tgan standartlashtirishga doir normativ hujjatlar davlat axborot jam'amasini tashkil etadi.

Mahsulotning atrof-muhit, aholining hayoti, sog'lig'i va mol-mulkiga xavfsizligini ta'minlash uchun, texnikaviy va axborot jihatdan mahsulotning bir-biriga mos kelishi va o'zaro almashinuvchanligini, ularni nazorat qilish usullari birligi va tamg'alash birligini ta'minlash uchun standartlarda belgilanadigan talablar, shuningdek O'zbekiston Respublikasining qonun hujjatlari bilan belgilanadigan boshqa talablar davlat boshqaruv organlari, xo'jalik faoliyati sub'ektlari rioya etish uchun majburiydir.

Standartlarda mahsulotni yaratish, ishlab chiqarish va yetkazib berish shartnomasiga kiritilgan, qonun hujjatlarida nazarda tutilgan o'zga talablar ham belgilab qo'yilishi mumkin.

Import mahsulot, bosharti u O'zbekiston Respublikasida amal qilayotgan standartlarning majburiy talablar qismiga muvofiqligi tasdiqlanmagan bo'lsa, yetkazib berilishi va belgilangan maqsadda ishlatilishi mumkin emas.

Standartlashtirishga doir normativ hujjatlarning sertifikatlashtirishda qo'llanilishi (2-bo'lim, 7-moddada) bo'yicha talablar ma'lumotlar keltirilgan bo'lib, amaldagi qonun hujjatlariga muvofiq majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotni standartlashtirishga doir normativ hujjatlar sertifikatlashtirishni amalga oshirishda rioya etiladigan talablarni, shuningdek ushbu talablarga muvofiqlikni nazorat qilish va sinash usullarini o'z ichiga olishi lozim.

Ko'rsatib o'tilgan hujjatlar mahsulotning mazkur turini sertifikatlashtirish tizimida belgilangan qoida va tartiblarga muvofiq qo'llanilishi lozim.

Qonunning 3-bo'lim 8 va 9-moddalarida davlat nazorati organlarining standartlarning majburiy talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazoratini amalga oshirishlari hamda davlat inspektorlari, ularning huquqlari va javobgarliklari to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan.

Standartlashtirish to'g'risidagi qonun hujjatlarini buzganlik uchun javobgarlik tafsilotlari 3-bo'lim, 10-moddada berilgan bo'lib, ushbu Qonun qoidalari buzilishida aybdor bo'lgan yuridik va jismoniy shaxslar, shuningdek davlat boshqaruv organlarining mansabdor shaxslari amaldagi qonun hujjatlariga muvofiq javobgarlikka tortilishi aytib o'tilgan.

Davlat yo'li bilan standartlashtirish va nazorat qilishga doir ishlarning moliyaviy ta'minoti bo'yicha 4-bo'lim, 11-moddada quyidagilar keltirilgan.

Standartlashtirish va nazorat qilishga doir ishlar, xususan:

xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlarni, standartlashtirish qoidalari, normalari va tavsiyalarini ishlab chiqish yoki ishlab chiqishda ishtirok etish;

aniq standartlashtirish ob'ektlari bo'yicha qonun hujjatlarini ishlab chiqish, shuningdek standartlarning tarkibiy tashkiliy-texnik va umumtexnik majmualarini ishlab chiqish va ularning amal qilishini ta'minlash;

texnik-iqtisodiy axborot klassifikatorlarini ishlab chiqish, ular to'g'risida rasmiy axborot tayyorlash va nashr etish, shuningdek ularni barcha manfaatdor foydalanuvchilarga yuborish;

standartlashtirish bo'yicha umumdavlat ahamiyatiga molik ilmiy-tadqiqot va o'zga isharni olib borish;

standartlarning majburiy talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazoratini olib borish;

standartlar fondini, texnik-iqtisodiy axborotlar klassifikatorlarini, xalqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlarni, standartlashtirish qoidalari, normalari va tavsiyalarini, xorijiy mamlakatlarning milliy standartlarini, shuningdek standartlarga muvofiqlik belgisi bilan tamg'alangan mahsulot va xizmatlar Davlat reestrini shakllantirish hamda yuritish;

standartlashtirish sohasida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi aniqlaydigan o'zga ishlar davlat yo'li bilan moliyaviy ta'minlanishi shart.

Nashr qilingan (qayta nashr etilgan) standartlarni, texnik-iqtisodiy axborot klassifikatorlarini, mahsulot va xizmatlar Davlat reestriga kiritilgan, standartlarga muvofiqlik belgisi bilan tamg'alangan mahsulot va xizmatlarning nashr qilingan (qayta nashr etilgan) katalogini sotishdan belgilangan tartibda olinadigan mablag'lar, shuningdek ushbu Qonun qoidalari buzganlik uchun undiriladigan jarima mablag'larining O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi belgilaydigan tartibda davlat nazorati organlariga yo'llanadigan qismi ham standartlashtirish, standartlarning majburiy talablariga rioya etilishi ustidan davlat nazoratiga doir ishlarni moliyaviy ta'minlash manbalari bo'lishi mumkin.

Respublika budjeti mablag'laridan to'liq yoki qisman ta'minlanadigan davlat dasturlarini ishlab chiqishda mahsulot sifatini normativ jihatdan ta'minlash bo'limlari nazarda tutilishi lozim.

Standartlar qo'llanilishini rag'batlantirish (4-bo'lim, 12-moddada).

### Nazorat savollar:

O'zbekistonda standartlashtirish ishlari?

O'zbekistonda standart ishlarni nazorat qiluvchi tashkilot?

Standartlarga muvofiqlik belgisi qisqa sharh?

# 24-AMALIY MASHG'ULOT

## O'zbekiston standartlashtirish tizimini o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Tashkilot standartlari O'z DSt 1.28:2013 "O'zbekiston standartlashtirish tizimi. Tashkilot standarti. Umumiy qoidalar. ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish" ga muvofiq ishlab chiqiladi. O'z DSt 1.6:2013 O'zbekiston standartlashtirish tizimi. Meyoriy xujjatlar. Tuzish, bayon etish, rasmiylashtirish, mazmun va belgilanishiga qo'yiladigan umumiy ta'lablar. O'z DSt 1.29:2013 O'zbekiston standartlashtirish tizimi. Xalqaro va mintaqaviy standartlar hamda boshqa meyoriy xujjatlarni davlat darajasida qabul qilish 1-qism. Xalqaro va mintaqaviy standartlarni qabul qilish (ISO/IEC GUIDE 21-1:2005, MOD). O'z DSt 1.30:2013 O'zbekiston standartlashtirish tizimi. Xalqaro va mintaqaviy standartlar hamda boshqa meyoriy xujjatlarni davlat darajasida qabul qilish 2-qism. Xalqaro va mintaqaviy standartlarni qabul qilish (ISO/IEC GUIDE 21-2:2005, MOD). Standartlar standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar (TQ), standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlar (STT), tadbirkorlikning boshqa sub'ektlari tomonidan ishlab chiqilishi mumkin.

Standartning mazmuniga va texnik-iqtisodiy asoslanganligiga va ko'rsatkichlar, me'yorlar va talablarning fan va texnikaning zamonaviy darajasiga muvofiqligi uchun ishlab chiquvchi tashkilot va standartni tasdiqlagan idora mas'ul bo'ladi.

Standartni ishlab chiqishda tashkiliy-metodik birlikka erishish maqsadida, shuningdek ish bosqichlarining bajarilishini tekshirish uchun standart ishlab chiqishning to'rt bosqichi o'rnatilgan:

1-bosqich - standartni ishlab chiqishga texnik topshiriqni ishlab chiqish va tasdiqlash (zarur bo'lganda amalga oshiriladi);

2-bosqich - standart loyihasini ishlab chiqish (birinchi tahrir) va fikrlarni olish uchun tarqatish;

3-bosqich - fikr-mulohazalarni o'rganib chiqish, standart loyihasini (oxirgi tahririni) ishlab chiqish, kelishish va uni tasdiqlashga taqdim etish;

4-bosqich - standartni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish. Izoh: standartni ishlab chiqish bosqichlarini birga qo'shib bajarish ruxsat etiladi.

1-bosqich. Texnik topshiriq me'yoriy hujjatni ishlab chiqish ishlarini bajarish bosqichlarini o'rnatish maqsadida buyurtmachi tashkilot bilan kelishilgan holda, ishlab chiquvchi tashkilot tomonidan tuziladi va odatda quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- standartlashtirish ob'ekti va qo'llanish sohasi;
- standartning bo'limlari va standartda o'rnatiladigan asosiy talablar ro'yxati;
- standartni ishlab chiqish bosqichlari;
- standart bilan birga taqdim etiladigan hujjatlar ro'yxati;
- standart loyihasini kelishish lozim bo'lgan boshqaruv idoralari va (yoki) korxonalar ro'yxati;
- buyurtmachining boshqa talablari.

2-bosqich. Standart loyihasi manfaatdor tashkilotlarning takliflari asosida va (yoki) tayyorlovchi-korxonalarning tashabbusi bilan ishlab chiqiladi.

Standartning loyihasini ishlab chiqish bilan bir vaqtda standart loyihasiga tushuntirish yozuvi tuziladi va zarur bo'lganda, standartni joriy etish bo'yicha asosiy tashkiliy-texnikaviy tadbirlar rejasining loyihasi (keyinchalik - asosiy tadbirlar rejasining loyihasi) ishlab chiqiladi. Standart loyihasi tushuntirish yozuvi bilan birga va asosiy tadbirlar rejasining loyihasi bilan nusxasi ko'paytiriladi va fikr olish uchun quyidagi ro'yxat bo'yicha manfaatdor tashkilotlarga tarqatiladi:

- buyurtmachi-tashkilot (asosiy iste'molchi) ga yoki standartning loyihasini kelishish bo'yicha tayanch tashkilot deb tayinlangan uning tashkilotlaridan biriga;
- standart loyihasida vakolatlariga qarashli talablar o'rnatilgan bo'lsa, davlat nazorati idoralariga, sog'liqni saqlash vazirligiga, atrof-muhitni muhofazalash qo'mitasiga;
- mahsulotning biriktirilgan turlari bo'yicha standartlashtirish tayanch tashkilotlariga;
- standartni joriy etuvchi va joriy etilishini ta'minlovchi tashkilotlar va korxonalarga.

Korxona va tashkilotlar taqdim etilgan standart loyihasini ko'rib chiqib, o'z fikr-mulohazalarini yozadi va standartni ishlab chiquvchiga, standart loyihasini olgan kundan boshlab 15 kundan kechiktirmay jo'natadi.

3-bosqich. Ishlab chiquvchi-yetakchi tashkilot olingan fikr-mulohazalar asosida fikr-mulohazalar to'g'risida ma'lumot tuzadi.

Ishlab chiquvchi-yetakchi tashkilot va hamkor bajaruvchi tashkilotlar fikr-mulohazalar asosida standart loyihasining oxirgi tahririni ishlab chiqadi va tushuntirish yozuviga va asosiy tadbirlar rejasining loyihasiga aniqlik kiritadi.

Ishlab chiquvchi tashkilot va boshqa manfaatdor tashkilotlar o'rtasida standart loyihasi bo'yicha kelishmovchilik bor bo'lsa, ishlab chiquvchi tashkilot kelishmovchiliklarni ko'rib chiqish bo'yicha asosiy



manfaatdor tashkilotlar vakillarining, shu jumladan standartning ko‘rilayotgan loyihasi bo‘yicha qaror qabul qilishga vakolatlangan buyurtmachilar (asosiy iste‘molchilar)ning vakillari ishtirokida kelishuv majlisini o‘tkazadi.

Standart loyihasining aniqlik kiritilgan tahririning alohida moddalari bo‘yicha kelishmovchiliklar bor bo‘lsa, majlis bayonnomasida tashkilotlarning vakillari bu moddalar bo‘yicha alohida fikrga ega, deb ko‘rsatiladi.

Majlisda qabul qilingan qarorlar asosida standart loyihasining oxirgi tahriri tuziladi, tushuntirish yozuvi va asosiy tadbirlar rejasining loyihasiga aniqlik kiritiladi.

Standart loyihasining oxirgi tahririni tasdiqlashga taqdim etish oldidan ishlab chiquvchi tashkilot buyurtmachi-tashkilotga (asosiy iste‘molchiga) kelishishlik uchun jo‘natadi.

Standart loyihasini kelishishlik standart loyihasi keltirilgan kundan boshlab ko‘pi bilan 15 kun muddat ichida amalga oshiriladi.

Yangi (takomillashtiriladigan) mahsulot yaratish bo‘yicha ishlar tarkibida olib boriladigan, standart loyihasini ishlab chiqishda standart loyihasini qabul komissiyasi, badiiy-texnik kengash (BTK), degustatsiya (sifatini aniqlash) komissiyasi va boshqalar, manfaatdor tashkilotlarning mas‘ul vakillari ishtirokida kelishib oladi.

Standart loyihasining kelishilganligini tasdiqlovchi hujjat tajriba nusxaning qabul dalolatnomasi (BTQ bayonnomasi) dan iborat bo‘ladi.

Standartga kiritiladigan o‘zgartirishlar, agar ilgari kelishishgan tashkilotlarning manfaatlariga ta‘sir etmasa, faqat buyurtmachi (asosiy iste‘molchi) bilan kelishib olinadi.

Standart loyihasining oxirga tahririni tasdiqlashga taqdim etishda oldin tayanch tashkilot yoki o‘ziga birlashtirilgan mahsulotga oid yoki faoliyat sohasida standartlashtirish bo‘yicha TQ standartni ilmiy-texnikaviy va huquqiy ekspertizadan o‘tkazadi.

4-bosqich. Ishlab chiquvchi-tashkilot standart loyihasini tasdiqlashga quyidagi hujjatlar bilan birga taqdim etadi:

- ilova xati;
- standart loyihasining oxirgi tahririga tushuntirish yozuvi;
- asosiy tadbirlar rejasining loyihasi;
- standart loyihasi 4 nusxada, bundan ikkitasi birinchi bo‘lishi lozim;
- standart loyihasining kelishishganligini tasdiqlovchi asl hujjatlar;
- standart loyihasiga fikr-mulohazalar to‘plami;
- kelishmovchiliklar to‘g‘risidagi ma‘lumotnoma;
- elektron versiya;

Standartni tasdiqlagan idoraning qarori bilan standart tasdiqlanadi va amalga kiritiladi.

O‘zstandart Agentligi standartni davlat ro‘yxatidan o‘tkazadi.

Eksport uchun mo‘ljallangan mahsulotga qo‘shimcha talablar davlat ro‘yxatidan o‘tkazilmaydi.

Standart davlat ro‘yxatiga 4 nusxada taqdim etiladi: asliyat, ikkinchi nusxa (dublikat) va ikkita nusxa.

Standartning ikkinchi nusxasi standart asliyatiga o‘xshash bo‘lishi va undan zarur sifatli nusxa olishni ta‘minlashi kerak.

Standart davlat ro‘yxatiga ikki tilda: davlat va rus tillaritsa taqdim etilishi lozim.

Standartga zarur bo‘lganda kiritiladigan tuzatishlar qo‘ldan qora tush, pasta, siyoh bilan aniq yozilishi, birinchi varaqning orqa betida izohlangan va rahbar (rahbar muovini) imzosi va ro‘yxatdan o‘tkazishga taqdim etgan idora (tashkilot) ning muhri bilan tasdiqlangan bo‘lishi lozim.

Standart davlat ro‘yxatidan ko‘pi bilan 5 kun muddatda o‘tkaziladi.

Standartni belgilash, standartni tasdiqlagan tashkilotdan qati nazar, O‘zstandart Agentligi tomonidan amalga oshiriladi. Standart belgisi quyidagilardan iborat bo‘ladi:

- hujjat indeksi – O‘z DSt
- ro‘yxatga olingan tartib raqami;
- ikki nuqta bilan ayirilgan tasdiqlash yilining to‘rtta raqami: masalan, O‘z DST 789:1997

Standart asliyati, ikkinchi nusxasi va ikkita nusxasining birinchi betlarida ro‘yxatga oluvchi idora ro‘yxatga olgan idora nomi, sana va davlat ro‘yxatidan o‘lgan nomeri ko‘rsatilgan shtamp bosadi.

Standartning ikkinchi nusxasi va bir nusxa O‘zstandart Agentligida qoladi.

Standart asliyati va nusxaning ikkinchisi ishlab chiquvchiga qaytariladi.

#### **Nazorot savollari:**

1. Tashkilot standartlari O‘z DSt 1.28:2013 nima?
2. O‘zbekiston standartlashtirish tizimi?
3. Davlatlararo kengashning tashkiliy tuzilmasi?

## **25-AMALIY MASHG‘ULOT**

#### **Me‘yoriy hujjatlar ekspertizasini o‘rganish.**

**Ishning maqsadi:** O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 12 avgustdagi 410-sonli Qarori bilan tasdiqlangan «O‘zbekiston Respublikasida standartlar va o‘lchash vositalari ustidan davlat nazorati to‘g‘risidagi Nizom»da standartlar va o‘lchash vositalari ustidan davlat nazoratining asosiy vazifalaridan biri «standartlar va o‘lchash vositalarining ilmiy-texnikaviy darajasini tahlil qilish» ekanligi belgilangan.

Ishlab chiqiladigan va sotiladigan mahsulotlar, ko'rsatiladigan xizmatlar va jarayonlarga tegishli, davlat ro'yxatidan o'tkaziladigan MHLar va ularning loyihalari, MHLarga o'zgartirishlar va ularning loyihalari belgilangan tartibda ekspertizadan o'tkazilishi kerak.

Ekspertiza — fan, texnika, madaniyat va boshqa sohalarda maxsus bilimlarga ega bo'lgan mutaxassislar tomonidan ma'lum bir masalalarni hal etish maqsadida o'rganishlar o'tkazishdir.

MHLar ekspertizasi MHni amaldagi huquqiy va tarmoqlararo standartlashtirish tizimlarining me'yoriy xujjatlariga talablariga mosligini tekshirishdir.

MHLarning ekspertizasini o'tkazish zarurligi, tartibi talablar va ekspertiza o'tkazadigan vakolatli idoralar to'g'risidagi ma'lumotlar tegishli huquqiy va me'yoriy xujjatlarda belgilangan.

MHLar ishlab chiqilib davlat ro'yxatidan o'tkazilgunga qadar bir necha marotaba ekspertizadan o'tkaziladi. Masalan, MHga manfaatdor idoralar tomonidan loyiha ko'rinishida, standartlashtirish bo'yicha TKlar va tayanch tashkilotlar tomonidan loyiha ko'rinishida, vakolatli davlat boshqaruv idoralari tomonidan tasdiqlanib, davlat ro'yxatiga olinish paytida va shu kabi hollarda.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 12 avgustdagi 410-sonli Qarori bilan tasdiqlangan «O'zbekiston Respublikasida standartlar va o'lchash vositalari ustidan davlat nazorati to'g'risidagi Nizom»da «standartlar va o'lchash vositalari ustidan davlat nazorati idoralari standartlarni tasdiqlash va davlat ro'yxatiga olishda ekspertizadan o'tkazadilar» deb belgilangan.

O'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi tomonidan 2004 yil 11 noyabrda 1422-son bilan davlat ro'yxatidan «Standartlashtirish bo'yicha MHLar toifalarini tayyorlash va «O'zstandart» agentligida ro'yxatga olish tartibi to'g'risida Nizom»da standartlashtirish bo'yicha MHLarni ekspertizadan o'tkazish tartibi belgilangan.

MHLar (ularga o'zgartirishlar) tasdiqlangan kundan 30 kungacha bo'lgan muddatda vakolatli idoralarga ekspertizadan o'tkazishga berilishi kerak.

O'zbekiston Respublikasi Adliya Vazirligi tomonidan 2004 yil 11 noyabrda 1422-sonli Nizomda ekspertiza o'tkazishning ko'rinishlari belgilangan:

normalash tekshiruvi;

ilmiy-texnik darajani baholash;

majburiy talablarga muvofiqlik;

ochiq nashrga mumkinligini tekshirish;

texnikaviy ekspertiza;

metrologik ekspertiza;

terminologik ekspertiza;

nashriy muharrirlik.

Normalash tekshiruvida quyidagilarga e'tibor beriladi:

havolalarning to'g'ri va haqqoniy qilinganligi;

zarur axborot belgilari (koddar, qisqartmalar, simvollar va h.k.) bo'yicha yozuvlarni to'g'riligi;

kerakli imzolarni mavjuddigi;

xujjatni tuzilishi va rasmiylashtirilishining to'g'riligi.

MHning ilmiy-texnik darajani baholash uchun O'z DSt 2.116:1996\*ga muvofiq tuzilgan texnik daraja va sifat xaritasi yordamida mahsulot sifatini taqqoslab baholanadi. Standartlashtirish bo'yicha MHLarni ilmiy-texnik darajasini baholash uslubi rahbariy hujjat O'z RH 51-077- 1998\*da berilgan.

MHga kiritilgan majburiy talablar amaldagi qonunchilik talablari, O'zbekistonda qabul qilingan halqaro kelishuvlar, davlatlararo va davlat standartlari majburiy talablariga muvofiqligi ko'rib chiqiladi.

Texnik ekspertizada quyidagi xolatlar ko'rib chiqiladi:

MHning nomini mazmuniga to'g'ri tanlanganligi, standartlashtirish ob'ekting MH darajasiga muvofiqligi;

MHning mazmuni va bayon etilishi to'g'riligi;

MHning ko'rsatgichlari davlatlararo va davlat standartlari ko'rsatgichlaridan past emasligi;

MHni amaldagi boshqa xujjatlar bilan bir xil bo'lmasligi.

Metrologik ekspertizada MHning metrologik sohaga tegishli amaldagi qonunchilik va o'lchashlar birliligini ta'minlash Davlat tizimi talablariga mosligi tekshiriladi.

Terminologik ekspertiza jarayonida O'zbekistonda amalda bo'lgan halqaro va davlatlararo kelishuvlar, turli darajadagi standartlarda qabul qilingan atama va ta'riflarga MHda qabul qilingan atamalarning mosligi tahlil qilinadi.

Nashriy muharrirlik umumiy talablar asosida badiiy va texnikaviy muharrirlik hisoblanadi.

Ekspertlik xulosasiga ko'ra, MH keyingi bosqichga chiqarilishi, davlat ro'yxatidan o'tkazilishi yoki qo'shimcha ishlashga qaytarilishi mumkin.

Ekspertiza yakuni bilan barcha toifadagi MHLar «O'zstandart» Agentligi va uning hududiy boshqarmalarida davlat ro'yxatidan o'tkaziladi.

O'zStTning asos bo'luvchi xujjati O'z DSt 1.21:2015\*da standartlashtirish bo'yicha MHLarni ekspertiza qilish tar-tibi keltirilgan.

O'zbekiston sertifikatlashtirish Milliy tizimi doirasida xujjatlarni ekspertiza qilish tartibi O'z RH 51- 024-2004\*da berilgan.

O'zbekiston o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi doirasida me'yoriy va texnikaviy xujjatlarni metrologik ekspertizasini tashkil etish va o'tkazish tartibi O'z RH 51-106:2001da berilgan.

### Nazorat savollari:

Standartlar va o'lchash vositalarining ilmiy-texnikaviy darajasini tahlil qilish qaysi kujjatda belgilangan?

Me'yoriy xujjatlar ekspertizasi nimani anglatadi?

Me'yoriy xujjatlar ekspertizasi kim tomonidan amalga oshiriladi?

## 26-AMALIY MASHG'ULOT

### Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar faoliyatini o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Bir turdagi mahsulotlarga va tarmoqlararo ahamiyatga ega mahsulotlarga me'yoriy xujjatlarni ishlab chiqish bilan asosan standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar (TQ) shug'ullanadi. Bunday amaliyot ko'pchilik halqaro va regional tashkilotlarda qo'llaniladi. ISOning qoshida 200 texnikaviy qo'mita, 2000 quyi qo'mita va ishchi guruhlar faoliyat ko'rsatadi. Halqaro elektrotexnika komissiyasi (MEK)da 100 TQ, 1000 dan ziyod quyi qo'mitalar va ishchi guruhlar mavjuddir. Halqaro tashkilotlarda TQ ishini soha (aniq mahsulot ishlab chiqarish) bo'yicha yetakchi hisoblangan a'zo davlat tomonidan olib boriladi va boshqa manfaatdor a'zo davlatlar qo'mita ishida turli statusda ishtirok etishlari mumkin. Halqaro TQlar tomonidan yiliga ko'plab me'yoriy xujjatlar ishlab chiqiladi. Masalan, ISOning TQlari tomonidan yiliga 500 dan ziyod standartlar, rah- bariy hujjatlar, qoidalar va me'yorlar ishlab chiqilib, amaliyotga kiritiladi.

Regional standartlashtirish tashkilotlarida ham standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar faoliyati yo'lga qo'yilgan bo'lib, aniq bir region talablaridan kelib chiqqan holda me'yoriy xujjatlar ishlab chiqiladi. Xususan, O'zbekiston Respublikasi a'zo bo'lgan regional tashkilot, standartlashtirish, metrologiya i sertifikatlashtirish bo'yicha Davlatlararo kengashi (Davlatlararo kengash) tomonidan ham standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar tashkil etilgan. 01.01.2013 yil holatiga Davlatlararo kengashda 500 TQ faoliyat ko'rsatadi, shundan ikkita — ipak va paxta bo'yicha TQ ishi O'zbekiston tomonidan olib boriladi.

Hozirgacha «Ipak» TQ tomonidan 69 ta, «Paxta» TQ tomonidan esa 7 ta davlatlararo me'yoriy xujjatlar ishlab chiqilgan. Ushbu MHLar asosan O'zbekiston Respublikasi davlat standartlari asosida ishlab chiqilgan bo'lib, ushbu xujjatlar Mustaqil davlatlar hamdo'stligi xududida davlatlararo hujjat sifatida qo'llaniladi. Bu holat esa, O'zbekiston Respublikasi davlat standartlarini regional (MDH) darajada joriy etilishini ta'minlaydi.

Davlatlararo kengash doirasida TQ faoliyatini tashkil etish va muvofiqlashtirish tegishli davlatlararo me'yoriy xujjat bilan amalga oshiriladi.

Halqaro va regional (davlatlararo) texnikaviy qo'mitalar faoliyati davlatlar o'rtasida savdo-iqtisodiy munosabatlarda texnikaviy to'siq (barer)larni bartaraf etishga yordam beradi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2002 yil 3 oktabrdagi 342-sonli qarorida «O'zstandart» Agentligining asosiy vazifalaridan biri etib, bir turdagi mahsulotlarga tegishli bo'lgan standartlarni ishlab chiqaruvchi tarmoqlar tuzilmalari ishini tashkil etishga yordam berish, ularga ilmiy-uslubiy rahbarlik qilish va faoliyatlarini nazorat qilib borish belgilangan. Shu bilan birga, «O'zstandart» Agentligiga standartlarni ishlab chiqarish uchun manfaatdor tomonlar bilan birgalikda standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalarni tashkil etish topshirilgan va shu maqsadni amalga oshirish uchun tegishli davlat va xo'jalik boshqaruvi idoralaridan TQlarni tashkil etishni talab qilish huquqi berilgan.

«O'zstandart» Agentligi standartlashtirish bo'yicha milliy idora sifatida va qonunchilikda belgilangan huquqlariga muvofiq respublikada davlat va xo'jalik boshqaruv idoralarning, xo'jalik faoliyati ko'rsatuvchi sub'ektlar va jamoat birlashmalarining hamda TQlarning standartlashtirish bo'yicha ishlarini muvofiqlashtiradi.

Muvofiqlashtirish esa respublikada standartlashtirish yillik davlat dasturini tuzishda, an'anaviy choraklik TQlar bilan ishchi yig'ilishlarda, respublika seminarlari, konferensiyalari ishida amalga oshiriladi. Shu bilan birga, TQlar ishi standartlashtirish, metrologiya i sertifikatlashtirish bo'yicha Idoralararo kengash yig'ilish va «O'zstandart» agentligi rahbariyatining kengaytirilgan yig'ilishlarida etishib boriladi.

Standartlashtirish sub'ektlarining faoliyatiga bo'lgan aniq talablar standartlashtirish tizimining asos bo'luvchi me'yoriy xujjatlarida belgilangan.

O'z RH 51-013:1993 «O'zST. Standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar bo'yicha umumlashgan Nizom» talablariga ko'ra, standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar tegishli sohalarda standartlashtirish bo'yicha MHLarni ishlab chiqarishni tashkil etish, ularni ekspertizasini, kelishuvini va tasdiqlanishini ta'minlash maqsadida tashkil etiladi. O'z RH 51-013:1993 da standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalarga bo'lgan umumiy talablar, ularning asosiy vazifalari, strukturasi va tarkibi belgilangan.

Belgilangan talablarga ko'ra, TQ ma'lum turdagi mahsulotlar (xizmatlar), texnologiyalar, boshqa standartlashtirish ob'ektlariga ixtisoslashgan, davlat va mahsulot iste'molchisi manfaatlarini himoyasida respublika, tarmoq, davlatlararo, halqaro standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirishda eng yuqori ilmiy-texnikaviy potentsialga ega bo'lgan, manfaatdor tomonlarning vakolatli mutaxassislaridan iborat bo'lgan tuzilmalar.

TQga asosiy manfaatdor tomonlar — mahsulotlarning asosiy iste'molchilari, mahsulotlarni ishlab chiqaruvchilar, jamoat tashkilotlari hamda davlat nazorati idoralari (vakillari) kiritiladi. Asosiy iste'molchining, «O'zstandart» agentligi, O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi, Mudofaa vazirligi va Davarxitektqurilish qo'mitasi va vakillarining TQ a'ziligiga kiritilishi (vakolati doirasida) majburiy hisoblanadi.

TQ raisi a'zo bo'lgan asosiy manfaatdor tashkilotlar vakillaridan saylanadi. TQ raisi o'rinbosari ikki kishidan iborat bo'lib, biri asosiy iste'molchidan va ikkinchisi esa «O'zstandart» agentligi (vakolati doirasida O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi, Davarxitektqurilish qo'mitasi) vakillaridan tayinlanadi. TQ kotibiyati xaysi tashkilot bazasida tuzilgan bo'lsa, shu tashkilot tomonidan yuritilada.

TQ o'z faoliyatini O'zbekiston Respublikasida amalda bo'lgan standartlashtirish bo'yicha me'yoriy-huquqiy xujjatlar asosida olib boradi. TQlar:

davlatlararo, davlat, tashkilot standartlarini ishlab chiqadi, ularni qayta ko'rib chiqadi va o'zgartirishlar kiritadi;

standartlashtirish bo'yicha halqaro va regional tashkilotlar TQlarining ishida qatnashadi;

davlatlararo, davlat, tarmoq standartlashtirish das- turlariga takliflar ishlab chiqadi;

standartlashtirish bo'yicha halqaro, davlatlararo va regional tashkilotlarda O'zbekiston manfaatini himoya qilishga qaratilgan takliflarni tayyorlaydi;

barcha toifadagi MHLarni ilmiy-texnikaviy eksper- tizisini o'tkazadi.

Belgilangan tartibga ko'ra, TKdshng ilmiy-texnikaviy ekspertizasi natijasida bergan ijobiy xulosasi «O'zstandart» agentligi va vakolatli davlat idoralari tomonidan MHni to'g'ridan-to'g'ri tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazishga asos bo'lishi mumkin.

«O'zstandart» agentligi bergan vakolatga ko'ra, milliy TQlar halqaro, davlatlararo va regional tashkilotlarning TQlari bilan bevosita ish olib borishi va ularning ishida qatnashishi mumkin. Bu esa tegishli darajada ishlab chiqarilayotgan MH loyixasiga O'zbekistonning tegishli tarmog'i manfaatidan kelib chiquvchi takliflarni kiritish imkoniyatini beradi.

TQ ta'sischi idora, «O'zstandart» Agentligi (vakolati doirasida O'zbekiston Respublikasi sog'liqni saqlash vazirligi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi, Dav- arxitektqurilish qo'mitasi)ning qo'shma buyrug'i bilan tashkil etiladi.

O'z RH 51-013:1993 ga ko'ra, TQ keng vakolatga ega bo'lib, uning faoliyati barcha darajadagi (halqaro, davlatlararo, regional, davlat va tarmoq darajasidagi) standartlashtirish ishlarini o'z ichiga olishi mumkin.

TQ ichida, kerak hollarda, tor sohalarda quyi qo'mitalar va ishchi guruhlar tuzilishi mumkin. Masalan, informatsion texnologiyalar sohasida TQ bilan birga quyi qo'mita ham tashkil etilgan.

TQ faoliyatini takomillashtirish va uning vakolatini oshirishga qaratilgan O'z RH 51-013:1993 ga kiritilgan 2-sonli o'zgartirishga ko'ra, TQ tomonidan qabul qilingan bayonnoma qarori, TR barcha a'zolari tomonidan MHni kelishilgan deb qabul qilishga asos bo'ladi.

Hozirda O'zbekistonda quyidagi standartlashtirish bo'yicha TQ faoliyat ko'rsatib kelmoqda:

«Paxta» TQ;

«Pilla mahsulotlari» TQ;

«Yog' va oziq-ovqat mahsulotlari» TQ;

«O'zbekneftegazmahsulot» TQ;

«Don mahsulotlari» TQ;

«O'zvinxolding» TQ;

«Aloqa va informatika» TQ;

«Navurug'nazorat» TQ;

«O'zavtosanoat» TQ;

«Go'sht va sut» TQ;

«Davarxitektqurilish» TQ;

«Kimyosanoat» TQ;

«Yengilsanoat mahsulotlari» TQ;

«O'zbekchampanyabzal» TQ;

«O'zbekiston Respublikasini xavfsizligi va mudo- faasi doirasida» TQ;

«Fizkultura va sport» TQ;

«Avtomobil va daryo transportini standartlashtirish»

TQ;

«Uzluksiz ta'lim tizimi standartlari» TQ;

«Turizm sohasida» TQ;

«Energetika sohasida» TQ;

«Tabiatni muhofaza qilish sohasida» TQ.

Respublika bo'yicha barcha darajadagi MHLarning 14-16 % TQlar tomonidan ishlab chiqariladi.

Standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar fao- liyatining nazorati O'z RH 51-146:2006 ga muvofiq amalga oshiriladi.

**Nazorat savollari:**

1. Standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar nima bilan shug'ullanadi?
2. ISOning qoshida texnikaviy qo'mita, quyi qo'mita va ishchi guruhlar faoliyat ko'rsatadi?
3. Halqaro tashkilotlarda TQ ishi kim tomonidan olib boriladi?
4. O'zbekistonda TQlarning standartlashtirish bo'yicha ishlarini kim muvofiqlashtiradi?

# 27-AMALIY MASHG'ULOT

**Respublikada xalqaro, davlatlararo, mintaqaviy standartlarni va xorijiy mamlakatlarning standartlarini qabul qilish va qo'llash tartibi to'g'risida.**

**Ishning maqsadi:** Mustaqil davlatlar hamdo'stligi mamlakatlari hukumatlari rahbarlari 1992 yil 3 martda Minsk shahrida imzo- lagan «Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida kelishilgan siyosatni olib borish bo'yicha Kelishuv»ga ko'ra, milliy idoralar faoliyatini muvofiq- lashtirish, davlatlar o'rtasidagi savdo munosabatlarida texnik to'siqlarni bartaraf etish maqsadida, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha Davlatlararo kengash (Davlatlararo kengash) tashkil etildi. O'zbekiston Hukumati tomonidan ham ushbu Kelishuv imzo- lagan va unga ko'ra «O'zstandart» agentligi Davlatlararo kengash a'zosi bo'lib, uning yig'ilishlarida agentlik rah- bariyati hal qiluv ovozi bilan qatnashadi.

Bu o'z navbatida, MDH a'zolari milliy idoralarining imkoniyatlarini birlashtirish, mavjud MHLardan birga- likda foydalanish hamda standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida yagona texnik siyosatni amalga oshirish imkoniyatini yaratdi.

Davlatlararo kengashga MDH xududida standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida muvofiqlashtiruvchi idora sifatida:

yagona me'yoriy baza bo'lgan davlatlararo standartlar, klassifikatorlar va boshqa MHni qo'llash va rivojlanirish; yagona etalon bazasini va o'lchovlar birliligini ta'min- lash tizimini shakllantirish, xususan, davlatlararo vaqt va chastota xizmatini, modda va materiallar xususiyatining standart ma'lumot bazasini shakllantirish; mahsulotlar va xizmatlarni sinovi va sertifikatlashtirish natijalarini o'zaro tan olinishini ta'minlash kjaltilgan.

Davlatlararo kengashi faoliyati yo'nalishiga tegishli bo'lgan masalalarda milliy idoralar va hukumatlar tomoni- dan qabul qilinadigan kelishuvlar tashkilot faoliyatining huquqiy asosini tashkil etadi. Hukumat rahbarlari darajasida 6ta va milliy idoralar rahbarlari darajasida 6ta hukumatlararo kelishuvlar qabul qilingan.

MDH mamlakatlarida texnik qonunchilikni o'zaro muvofiqlashtirish maqsadida, Davlatlararo kengash tomonidan «Standartlashtirish to'g'risida»gi, «O'lchashlar birliligini ta'minlash to'g'risida»gi model qonunlar ishlab chiqilgan.

A'zo davlatlar takliflari asosida standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida bir va bir necha yillik dasturlar ishlab chiqilgan va amalga oshirilgan. Masalan, 2000—2005 yillarga mo'ljallangan o'zaro yetkazib beriladigan mahsulotlarni ishlab chiqarishda mehnat xavfsizligi va hamoyasi sohasida standartlarni ishlab chi- qish bo'yicha davlatlararo dastur ishlab chiqilgan va amalga oshirilgan. Bunday dasturlarni ishlab chiqarishdan maqsad nafaqat MDH mamlakatlari xududida moslilikni ta'minlash, balki ishlab chiqarilayotgan davlatlararo MHLarni halqaro MH bilan moslashtirish. 1995 yildan beri ishlab chiqarilayotgan va joriy etilayotgan davlatlararo standart (GOST)lar asosan halqaro (regional) standartlar (ISO, MEK, yevro standartlari)ga asoslangandir. Shunga ko'ra, hozirda mavjud GOSTlarning 40%dan ziyodi halqaro dara- jada uyg'o'nlashtirilgan standartlar hisoblanadi.

Davlatlararo kengash halqaro (ISO, MEK) va regional (SEN) standartlashtirish tashkilotlari tomonidan stan- dartlashtirish bo'yicha regional tashkilot sifatida tan olingan. ISODA qabul qilingan qoidalarga ko'ra, Davlatlararo kengashga «Standartlashtirish, metrologiya va ser- tifikatlashtirish bo'yicha Yevroosiyo tashkiloti (EASC)» nomi berilgan. Halqaro tashkilotlar bilan Davlatlararo kengash o'rtasida o'zaro hamkorlik kelishuvlari imzolangan. Bu kelishuvlar halqaro standartlarni davlatlararo standartlar sifatida qabul qilish huquqini beradi.

Hozirda davlatlararo standartlar fondida 20000ga yaqin MH mavjud va ularning 40% 1992 yildan so'ng ishlab chi- qilgan.

Davlatlararo kengash doirasida standartlashtirish ish- larini olib borish nafaqat MDH mamlakatlari hududida, balki halqaro darajada savdodagi texnik to'siqlarni bar- taraf etishga xizmat qiladi.

1992 yilda Davlatlararo kengashning yig'ilish Toshkent shahrida bo'lib o'tgan va bir necha xujjatlar qabul qilingan. O'zbekiston kengashning ikki TQsini olib boradi. Bular, paxta va ipak xomashyosi mahsulotlari bo'yicha TQlardir. O'zbekiston xududida deyarli barcha davlatlararo MH amal qiladi.

O'zbekistonda qo'llash tartibi

O'zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to'g'ri- risida»gi Qonunining 6-moddasida quyidagilar qayd etilgan:

«Halqaro (davlatlararo, mintaqaviy) standartlar va xo- rijiy mamlakatlarning milliy standartlari, shuningdek halqaro qoidalar va normalar O'zbekiston Respublikasi ishtirok etgan shartnoma yoki bitimlarga muvofiq qo'llani- ladi. Ushbu standartlar, qoidalar va normalarni respublika xududida qo'llash tartibini «O'zstandart» agentligi va Davlat boshqaruvining boshqa organlari o'z vakolatlari doirasida belgilaydilar».

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004 yil 5 avgustdagi 373-sonli qarorida «O'zstandart» agentli- giga «standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashti- rish sohasida yagona davlat siyosatini olib borish, halqaro standartlarni, xususan sifatni boshqarish tizimlari bo'yi- cha, qo'llash asosida mahsulotlar sifati va raqobatbardosh- ligini oshirish» vazifasi yuklatilgan.

O'zbekiston davlat standarti O'z DSt 1.0 da standart- lashtirishning asosiy vazifalari qatorida quyidagilar belgilangan:

standartlar talablarini halqaro, davlatlararo, regi- onal va sanoati rivojlangan davlatlarning milliy stan- dartlari bilan uyg'o'nlashtirishni ta'minlash;

halqaro hamkorlikni kengaytirish, halqaro tajribani qo'llash, halqaro, davlatlararo, regional standartlashtirishda ishtirokni faollashtirish;

halqaro, davlatlararo, regional va chet davlatlar standartlarini qo'llash amaliyotini kengaytirish.

O'zbekiston milliy standartlarini halqaro, davlatlararo, regional va chet davlatlar standartlarini bilan uyg'otishning eng samarali yo'li, albatta, ularni to'g'ridan-to'g'ri qabul qilishdir. Halqaro, regional va rivojlangan davlatlar standartlarini milliy standartlar sifatida qo'llash mamlakatning dunyo bozorida imkoniyatlarini kengaytiradi, eksport potensialini oshiradi.

Halqaro standartlarni har qanday davlatda to'g'ridan-to'g'ri qo'llash ma'lum talablarni qo'yadi. Buning uchun iqtisodiyot tarmoqlari halqaro talablar darajasida ishlashga tayyor bo'lishi, sohalarda ilg'or texnologiyalar joriy etilishi, mahsulotlarga nisbatan halqaro darajadagi xavfsizlik me'yorlari bajarilishi imkoniyati bo'lishi kerak.

Halqaro, regional standartlarni milliy standartlar sifatida qo'llash uchun mamlakat yoki uning vakolatli idori shu tashkilotlarga a'zo bo'lishi kerak.

#### **Nazorat savollari:**

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha Davlatlararo kengash qachon tashkil etilgan?

Davlatlararo kengash kim tomonidan tashkil etilgan?

Davlatlararo kengash nima maqsadda tashkil etilgan?

Davlatlararo kengashga qaysi idoralar a'zo hisoblanadi?

## **28-AMALIY MASHG'ULOT**

**Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalarning faoliyatini tashkil etish tartibi to'g'risidagi NIZOMni o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalarning faoliyatini tashkil etish tartibi to'g'risida Vazirlar Mahkamasining 2019 yil 14 martdagi 220-son qaroriga 4-ILOVA

NIZOM

1-bob. Umumiy qoidalar

1. Ushbu Nizom standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitaning (keyingi o'rinlarda TQ deb ataladi) faoliyatini tashkil etish, tugatish tartibi, asosiy funksiyalarini, TQ doirasida ishlarni amalga oshirish va qarorlar qabul qilish tartibini belgilaydi.

2. Ushbu Nizomning maqsadlari uchun quyidagi asosiy tushunchalardan foydalaniladi:

standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mita — faoliyatning birlashtirilgan sohasi bo'yicha milliy, mintaqaviy, davlatlararo va xalqaro standartlashtirish ishlarini amalga oshirish bo'yicha manfaatdor tomonlarning hamkorlik qilish shakli;

mas'ul kotib — TQ ishlarini yurituvchi shaxs;

manfaatdor tomon — standartlarni qabul qilish va qo'llashdan manfaatdor bo'lgan tegishli mahsulot (xizmat) turlarini ishlab chiqaruvchi yoki iste'mol qiluvchi davlat va xo'jalik boshqaruvi organlari va boshqa tashkilotlar;

standartlashtirish sohasi — standartlashtirishning o'zaro bog'liq ob'ektlari majmui;

standartlashtirish tizimi — standartlashtirish bo'yicha ishlarni amalga oshirishning umumiy tashkiliy-texnik qoidalarini tartibga soluvchi tizim;

3. TQ o'z ishida:

O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlariga;

O'zbekiston Respublikasi a'zo bo'lgan standartlashtirish bo'yicha xalqaro va mintaqaviy tashkilotlarning hujjatlariga;

O'zbekiston Respublikasi qo'shilgan standartlashtirish sohasidagi xalqaro shartnomalar va bitimlarga;

O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi (keyingi o'rinlarda Agentlik deb ataladi) tomonidan ushbu Nizomga 1-ilovaga muvofiq shaklda tasdiqlanadigan standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mita to'g'risidagi namunaviy nizomga amal qiladi.

4. TQ faoliyatiga umumiy rahbarlikni Agentlik, uning faoliyatini monitoring qilish va muvofiqlashtirish, axborot-texnik jihatdan qo'llab-quvvatlash va kuzatib borish — Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va texnik jihatdan tartibga solish ilmiy-tadqiqot instituti tomonidan amalga oshiriladi (keyingi o'rinlarda Institut deb ataladi).

2-bob. Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitaning tuzilmasi

5. TQ tuzilmasiga quyidagilar kiradi: rais, rais o'rinbosari (zarur bo'lganda), mas'ul kotib, TQga a'zo-tashkilotlar.

6. TQga rais boshchilik qiladi.

Rais, rais o'rinbosari tashkilotlar rahbarlari, rahbar o'rinbosarlari, bosh konstruktorlar, bosh texnologlar va TQ a'zolari bo'lgan bo'limlar rahbarlaridan saylanadi.

7. TQ kotibiyati ishiga TQ mas'ul kotibi rahbarlik qiladi.

Mas'ul kotib TQ kotibiyatini boshqaruvchi tashkilot xodimlaridan tanlanadi.

8. TQ faoliyatiga tegishli tartibga solish sohasiga taalluqli bo'lgan davlat va xo'jalik boshqaruv organi vakili bo'lmagan TQ kotibiyati Institut tomonidan yuritiladi.

9. TQ tuzilmasida TQ faoliyatining ayrim sohalari bo'yicha ishlarning muayyan qismini bajarish uchun TQ faoliyati sohalari tegishli chegaralangan holda quyi qo'mitalar tuzilishi mumkin.



Standartlashtirish bo'yicha quyi qo'mitani tuzish uchun kamida uchta TQga a'zo tashkilot uning ishida ishtirok etishga tayyorligini bildirishi kerak.

10. Quyi qo'mitalarni tuzish, ularning raislari va mas'ul kotiblarini tayinlash ushbu Nizomning 53-bandigamuvofiq TQga a'zo tashkilotlarning ovoz berishi orqali amalga oshiriladi.

11. TQ doirasida aniq loyiha bo'yicha ishlarni tashkil etish uchun quyi qo'mita ushbu Nizomning 32-bandigamuvofiq TQga a'zo tashkilotlar va manfaatdor tomonlardan tashkil topgan ishchi guruhlarini tashkil etishi mumkin.

Ishchi guruhlarini tuzish, ularning rahbarlarini tayinlash ushbu Nizomning 53-bandiga muvofiq TQga a'zo tashkilotlarning ovoz berishi orqali amalga oshiriladi

Ishchi guruhning faoliyati loyiha tugagandan so'ng to'xtatiladi.

12. TQ tuzilmasi va tarkibining o'zgarishi to'g'risidagi axborot qaror qabul qilingan kundan boshlab o'n kun mobaynida Institutga yuboriladi.

3-bob. TQ faoliyatini tashkil etish va tugatish

13. Har qanday manfaatdor tomon TQni tashkil etish tashabbusi bilan chiqish huquqiga ega.

14. TQ faoliyatini ta'minlash TQ kotibiyati tomonidan amalga oshiriladi.

TQ kotibiyati faoliyatning Institut, muayyan sohalariga va mahsulot turlariga, uni ishlab chiqarish, ekspluatatsiya qilish (foydalanish), saqlash, tashish (transportda tashish), realizatsiya va utilizatsiya qilish jarayonlariga ixtisoslashgan yoki ishlarni bajarish va xizmatlar ko'rsatishga hamda ushbu sohada eng yuqori ilmiy-texnik salohiyatga ega bo'lgan yetakchi ilmiy-tadqiqot institutlari yoki boshqa manfaatdor tomonlar tomonidan yuritiladi.

15. TQ kotibiyatini yuritishni rejalashtirayotgan tashkilot quyidagilarga ega bo'lishi lozim:

TQ faoliyatining tegishli sohasida o'qigan va ish tajribasiga ega bo'lgan standartlashtirish sohasidagi mutaxassislar; zarur moddiy-texnik baza va aloqa vositalari;

hujjatlarni chet tilidan davlat tiliga tarjima qilishni tashkil etish imkoniyati.

16. TQni shakllantirish uchun tashabbus ko'rsatuvchi standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitaning ishida ishtirok etish uchun TQ va uning taxmin qilingan faoliyat sohasini tuzish zarurati asoslarini keltirgan holda ushbu Nizomning 2-ilovasiga muvofiq shakl bo'yicha standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitasining namunaviy ish dasturi loyihasiga va TQ to'g'risidagi nizom loyihasiga binoan standartlarning davlatlararo tasniflagichiga muvofiq kodlar bilan standartlashtirish ob'ektlarini o'z ichiga olgan taklif-xatni Institutga, shuningdek, barcha manfaatdor shaxslarga yuboradi.

17. Manfaatdor tomonlarning ko'pchiligiga TQni tuzishni boshlash haqida ma'lumot berish uchun Institut, Agentlik va Institutning rasmiy saytida tegishli xabarnomani joylashtiradi.

18. TQ tarkibi manfaatdor shaxslarning manfaatlarini hisobga olgan holda quyidagilarning vakillaridan shakllantiriladi:

TQ faoliyati sohasiga tegishli sohaga taalluqli bo'lgan tartibga solish doirasiga doir davlat va xo'jalik boshqaruv organlari;

TQ faoliyati sohasiga tegishli mahsulotlar ishlab chiqaruvchilar (iste'molchilar) bo'lgan tashkilotlar;

TQ faoliyati sohasiga tegishli mahsulotlar iste'molchilari (buyurtmachilari) bo'lgan tashkilotlar;

iste'molchilarning jamoat birlashmalari;

ilmiy-tadqiqot institutlari, ta'lim muassasalari;

Institut;

muvofiqlikni baholash organlari va boshqalar.

#### **Nazorat savollar:**

1. Texnik qo'mitalar nima?

2. Ovoz berish byulleteni tartibi?

3. Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitaning ish dasturi ketma ketligi qanday?

## **29-AMALIY MASHG'ULOT**

### **Standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlar va standartlashtirish xizmati.**

**Ishning maqsadi:** O'z ST qoidalarini O'zDSt 1.0:1998\* ga ko'ra, turli tarmoqlardagi tashkilotlarda standartlashtirish ishlarini rejalashtirish va muvofiqlashtirish uchun boshqaruv idoralari tomonidan standartlashtirish tayanch tashkilotlari tayinlanadi.

Standartlashtirish tayanch tashkilot (STT)larini tayinlash tartibiga va ularni O'z ST doirasida ishlarni tashkil etishga bo'lgan talablar rahbariy xujjat O'Z RX 51-012 da belgilangan.

STTlar O'zbekiston Respublikasining davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari, xo'jalik birlashmalari tomonidan tizimlaridagi bir turdagi mahsulotlar bo'yicha bosh tashkilotlar ichidan tayinlanadi. Ularga tarmoqda o'ziga birlashtirilgan mahsulot turi bo'yicha standartlashtirish ishlarida ilmiy-texnikaviy va tashkiliy-uslubiy rahbarlikni va sohada yagona texnik siyosatni olib borish yuklatiladi.

Belgilangan tartibotga ko'ra, standartlashtirish tayanch tashkilotlari «O'zstandart» Agentligida ro'yxatdan o'tishlari kerak.

Mahsulotlar, xizmatlar va jarayonlarni standartlashtirish bo'yicha ishlarni bevosita amalga oshirish uchun ilmiy-tekshiruv, konstruktorlik-texnologik bo'limlar, byuro va laboratoriyalar tashkil etilishi mumkin.

STT uchun standartlashtirish bo'yicha ishlar asosiy faoliyat hisoblanadi va bu ishlar tashkilotning tematik rejasida asosida amalga oshiriladi.

STT o'z faoliyatini amaldagi barcha toifadagi me'yoriy-huquqiy xujjatlardan belgilangan tartibda foydalanish asosida tashkil etadi. Xususan, davlat ahamiyatiga ega me'yoriy-huquqiy xujjatlarga zid bo'lmagan tarmoq xujjatlari bilan ham foydalanishi mumkin.

STTlar bir turdagi mahsulotga ixtisoslashganligi va bir tarmoqda bir necha STT bo'lishi mumkinligi sababli, birlarining ishlarini qaytarmasliklari uchun ular tizim doirasida o'zaro aloqada bo'lishlari kerak.

Har bir STTning «O'zstandart» Agentligi bilan keshilgan o'z Nizomiga ega bo'lishi kerakligi belgilangan.

O'z ST hujjatlari O'z RH 51-012-93\* da STTning o'ziga biriktirilgan soha (mahsulotlar guruhi) bo'yicha asosiy vazifalari va funktsiyalari belgilangan:

STTga biriktirilgan tashkilotlar va korxonalarning standartlashtirish bo'yicha ishlarini muvofiqlashtirish hamda yagona texnik siyosatni ta'minlash;

kompleks tarzda standartlashtirishni rivojlantirishni asosiy yo'nalishlarini ishlab chiqish;

MHlar loyihalarini ishlab chiqish, ekspertiza qilish va kelishish, ularni tatbiq qilish va qayta ko'rib chiqish bo'yicha takliflar va tadbirlar tayyorlash;

MHlarga kiritilayotgan talablarni amaldagi O'zbekiston Respublikasi qonunchiligi talablariga va zamonaviy ilmiy-texnik yutuqlarga mosligini ta'minlash;

standartlashtirishning nazariyasi va amaliyoti sohalarida ilmiy-uslubiy ishlarni olib borish, yangi mahsulotlarda talablarning optimal darajada bo'lishini ta'minlash;

mahsulotlar MHlaridagi ko'rsatkich va me'yorlarni amaldagi me'yoriy-huquqiy xujjatlar talablariga mosligini doimiy tekshirib borish;

standartlashtirish va sertifikatlashtirish bo'yicha reja va tadbirlarni ishlab chiqishda korxona va tashkilotlarga uslubiy yordam ko'rsatish.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994 yil 12 avgustdagi 410-sonli qaroriga binoan, davlat boshqaruv idoralari davlat budjetidan to'liq yoki qisman moliyalashtirilayotgan davlat dasturlarini ishlab chiqish jarayonida mahsulot sifatini me'yoriy ta'minlash masalalarini ko'zda tutishlari kerak.

Yuklatilgan vazifalarni samarali amalga oshirish uchun STTlarga keng doiradagi huquqlar (masalan, standartlashtirish masalalarida halqaro tashkilotlar bilan o'zaro munosabat) berilgan.

Shu bilan birga, STT zarur hollarda standartlashtirish bo'yicha ma'lumotlarni korxona va tashkilotlardan talab qilib olish va MHlarni ilmiy-texnik ekspertizasi natijalari bo'yicha yuqori tashkilotlarga takliflar berish huquqlariga ega.

STT belgilangan tartibda soha bo'yicha standartlashtirish bo'yicha MHlar fondini tashkil etadi hamda standartlashtirish masalalarida biriktirilgan korxona va tashkilotlar ishlarini nazorat qiladi.

Hozirda O'zbekiston Respublikasida belgilangan tartibda ro'yxatdan o'tgan 17 ta STT faoliyat ko'rsatadi. Masalan, «Paxtasanoatilm», «O'zneftgazLIT», «Kinap» STTlar shular qatoridadir.

Standartlashtirish tayanch tashkilotlari faoliyatining natijalari ham O'z RH 51-146:2006 ga muvofiq amalga oshiriladi.

Korxona va tashkilotlardagi standartlashtirish xizmatlari

Standartlashtirish maqsadlaridan kelib chiqqan holda hamda amaldagi qonunchilik talablarini bajarish maqsadida xo'jalik yurituvchi sub'ektlar o'z qoshida standartlashtirish bo'yicha bo'linmalar (xizmatlar) tashkil etadilar. Ushbu xizmatlar xo'jalik yurituvchi sub'ektlar manfaatidan kelib chiqqan holda, standartlashtirish bo'yicha ishlar ustidan tashkiliy-metodik va ilmiy-texnik rahbarlikni amalga oshiradilar, korxonada standartlashtirish bo'yicha ilmiy-tekshirish va tajriba-konstruktorlik ishlarini bajaradi, vakolati doirasidagi masalalar bo'yicha boshqa bo'linmalarining ishlarini muvofiqlashtiradi va ular bilan hamkorlik qiladi.

Standartlashtirish bo'yicha xizmatlarni tashkil etishni muvofiqlashtirishga qaratilgan O'z ST doirasida rahbariy xujjat RD O'z 51-051-96\* ishlab chiqilgan bo'lib, unda umumiy talablar bilan birga, bu tuzilmalarning asosiy vazifalari, huquqlari belgilab berilgan.

#### **Nazorat savollari:**

1. Standartlashtirish tayanch tashkilotlari nima maqsadda tashkil etiladi?
2. Standartlashtirish tayanch tashkilotlarini tayinlash tartibiga va ularni ishlarini tashkil etishga bo'lgan talablar qaysi xujjatda belgilangan?
3. Qaysi xujjatda STTning o'ziga biriktirilgan soha bo'yicha asosiy vazifalari va funktsiyalari belgilangan?



# 30-AMALIY MASHG'ULOT

## **Standartlashtirish sohasidagi ekspertlar faoliyatini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** O'zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish to'g'risida»gi Qonuni va boshqa me'yoriy-huquqiy xujjatlarida ishlab chiqariladigan va sotiladigan mahsulotlar- ning sifati va xavfsizligiga kat'iy talablar qo'yilgan bo'lib, ular mahsulotlar MHlarida ko'rsatilgan bo'lishi kerak. Shu bilan birga, MHsiz mahsulotlarni ishlab chiqarish va sotish taqiqlanishi ko'rsatilgan. Qonunchilikda O'zbekistonda standartlashtirish ishlarini tashkil etish, olib borish va muvofiqlashtirish «O'zstandart» agentligi, boshqa davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari zimmasiga yuklatilgan. Ushbu idoralar nafaqat standartlashtirish bo'yicha umumtashkiliy ishlar bilan, balki bevosita MHlar ishlab chiqish, MHlar fondini tuzish va olib borish, MHLarni ekspertizasini o'tkazish, halqaro MHLarni joriy etish kabi ishlarni ham olib boradilar.

Standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar va tayanch tashkilotlari ham o'z navbatida bu kabi faoliyatlar bilan shug'ullanadilar. O'z mahsulotlari (ishlab chiqarilayotgan, sotilayotgan mahsulotlari) uchun tadbirkorlik sub'ektlari ham MHlar ishlab chiqadilar va joriy etadilar.

O'zbekiston Respublikasida MH davlat fondida 40000 dan ziyod xujjatlar mavjudligi va har yili respublikada o'rtacha yangi 500 dan ziyod MHlar ishlab chiqilishi va joriy etilishini xisobga olinsa, standartlashtirish ishlarini olib borish uchun ko'plab mutaxassislar kerak bo'lishi talab etiladi.

Standartlashtirish ishlarini malakali va amaldagi me'yoriy-huquqiy xujjatlar talablari asosida bajarish uchun yetarli bilim va malakaga ega bo'lgan, maxsus o'quv kurslarida ta'lim olgan, standartlashtirish sohasida amaliy tajribaga ega bo'lgan, vakolatli idora tomonidan baholangan (attestatsiyalangan, sertifikatlangan) mutaxassislar bo'lishi talab etiladi. Bu toifadagi mutaxassislar standartlashtirish bo'yicha ekspertlar deb yuritiladi.

O'zbekistonda 2005 yilgacha standartlashtirish bo'yicha ekspertlar instituti mavjud bo'lmagan. Bunday institutning standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha Davlatlararo kengash doirasida va ayrim MDH mamlakatlarida kiritilishini, respublikamizda ham bu toifa mutaxassislarga ehtiyojni hisobga olib, O'zbekiston davlat standarti O'z DST 1.26: 2006 ishlab chiqilgan. Bu MHda standartlashtirish bo'yicha ekspertlarning malakasi va attestatlanishiga qo'yiladigan umumiy talablari, attestatsiyalashning malakaviy mezonlari va protsedurasi belgilangan.

Ushbu xujjat Moldova Respublikasining standartlashtirish bo'yicha milliy tizimida «standartlashtirish bo'yicha ekspert» toifasini joriy etish tajribasini hisobga olgan holda va PMG «Kvalifikatsionnye kriterii i protsedura attestatsii ekspertov v oblasti standartizatsii» davlatlararo standarti qoidalari asosida ishlab chiqilgan.

Bu hujjat qabul qilingunga qadar, O'zbekistonda standartlashtirish ishlari bilan shug'ullanuvchi mutaxassislarga nisbatan yagona va vakolatli davlat idorasi tomonidan tasdiqlangan aniq me'yoriy xujjat mavjud bo'lmagan. Bu yo'nalishda faoliyat ko'rsatuvchi mutaxassislarga talablar har bir korxona va muassasaning o'z talablaridan kelib chiqqan holda belgilangan. SMSITI qoshidagi malaka oshirish Markazida standartlashtirish ishlarini tashkil etish mavzusidagi bir necha o'quv kurslari faoliyat ko'rsatsada, ular umummajburiy kuchga ega bo'lmagan. Standartlashtirish ishlari bilan davlat va xo'jalik boshqaruv idoralarida, korxonalarda shug'ullanuvchi mutaxassislar umumiy talablar asosida tizimli attestatsiya yoki sertifikatlashtirishdan o'tmasdan, faqat tarmoq yoki korxona darajasida belgilangan talablar asosida attestatsiyadan o'tkazilgan.

Mazkur O'z DST 1.26:2006\* standartda quyidagi atamalar mos ta'riflari bilan qo'llanilgan:

kompetentlilik: o'z bilim va mahoratini qo'llanishi ifodalangan qobiliyati.

ekspert (standartlashtirish sohasida): standartlashtirish sohasida amaliy ishlarda ilm va bilimlarga ega bo'lgan, kompetentliliigi muvofiq attestat bilan tasdiqlangan shaxs.

Davlat standartida belgilanganligi bo'yicha, ekspert faoliyat yo'nalishidan qat'i nazar, mazkur xujjat bilan reglamentlangan talablarga javob beruvchi zarur kompetentlilikka ega bo'lgan va «O'zstandart» Agentligining ekspertlarni attestatlash bo'yicha komissiyasi tomonidan belgilangan tartibda attestatlangan mutaxassis bo'lishi mumkin.

Ekspertlarning asosiy funktsiyalari qilib quyidagilar belgilangan:

barcha darajadagi me'yoriy xujjatlar loyihalarini ishlab chiqishda qatnashish;

amaldagi me'yoriy xujjatlarni tekshirishni amalga oshirish;

loyihalar va amaldagi me'yoriy xujjatlar (o'zgartirishlar)ning ilmiy-texnikaviy ekspertizasini amalga oshirish;

me'yoriy xujjatlar (o'zgartirishlar) loyihalarining me'yoriy tekshiruvini o'tkazish;

standartlashtirish bo'yicha texnikaviy qo'mitalar (milliy, davlatlararo, halqaro) va tayanch tashkilotlar va h.k. ishida qatnashish.

Davlat standartida ekspertlikka nomzodlarni o'qitish SMSITida yoki boshqa tashkilotlarda «O'zstandart» agentligi tomonidan qabul qilingan va tasdiqlangan dasturlar bo'yicha o'tkazilishi belgilangan.

O'qitish o'z ichiga quyidagi bosqichlarni olishi kerak:

«Standartlashtirish asoslari» mutaxassisligi bo'yicha tayanch ma'lumotni olish;

«Me'yoriy xujjatlarning ilmiy-texnikaviy ekspertizasi» mutaxassisligi bo'yicha har 5 yil davriyligi bilan malakani oshirish.

Ekspertlikka nomzodlar ma'lumoti va tajribasi bo'yicha quyidagilarga ega bo'lishi lozim:

a) tugallangan oliy ma'lumot;

- b) «Standartlashtirish asoslari» mutaxassisligi bo'yicha tayanch ma'lumot;
- v) «Me'yoriy xujjatlarning ilmiy-texnikaviy eksper-tizasi» mutaxassisligi bo'yicha ma'lumot;
- g) mutaxassislik bo'yicha hamida o'n yil amaliy ish staji, ulardan hamida besh yili standartlashtirish sohasida;
- d) quyidagi sohalarda ish tajribasi:
- barcha darajadagi amaldagi MHni ishlab chiqish va tek- shirishni amalga oshirish;
- halqaro, mintaqaviy va xorijiy MH ni qabul qilish bo'yicha ishlarni olib borish, shuningdek standartlashtirish bo'yicha milliy MHni halqaro, mintaqaviy va davlatlararo standartlar bilan uyg'o'nlashtirish;
- standartlashtirish bo'yicha MH loyihalarining eks- pertizasini amalga oshirish.
- Ekspertlikka nomzod quyidagilari bilishi zarur:
- standartlashtirish sohasidagi qonunchilikni;
- O'z ST asos bo'luvchi xujjatlarini;
- standartlashtirishning halqaro va Yevropa metodolo- giyasi va tajribasini;
- standartlashtirishning davlatlararo tizimini rivoj- lantirishning asosiy yo'nalishlarini;
- O'z O'DT, O'z SMT va standartlashtirishning boshqa tarmoqlararo tizimlari asoslarini.
- Malakaviy bilimlar bilan birga ekspertga shaxsiy si- fatlar bo'yicha ham quyidagi talablar qo'yiladi:
- ob'ektivlik, mas'ullik, prinsipiialilik, xayri- xodlik, muloqatga qobiliyatlik, xushmuomalalik, vaz- minlik;
- o'z nuqtai nazarini tahlil qilish, mantiqiy asoslash, qat'iy va dalillar bilan himoya qilish qobiliyati;
- o'z fikrini aniq va erkin, og'zaki va yozma bayon qilish qobiliyati;
- ekspert majburiyatlarini bajarish jarayonida yuzaga keladigan muammolarni ob'ektiv va mustaqil hal etish qobiliyati.
- O'z DSt 1.26: 2006ga asosan ekspertlarni «O'zstandart» agentligi buyrug'i bilan tuzilgan maxsus komissiyasi ikki bosqichda attestatni amalga oshiradi:
- ekspert bo'lishni xohlovchi shaxslarni boshlang'ich baholash;
- ekspertlarni davriy baholash.
- Davlat standartida attestatlash protsedurasi va ekspert- dan talab qilinadigan xujjatlar bo'yicha ma'lumotlar ba- tafsil bayon qilingan.
- Attestatsiyadan muvaffaqiyatli o'tgan mutaxassislarga besh yil muddatga kompetentlilik attestati beriladi va ular haqidagi axborot davlat reestriga kiritiladi.
- Ushbu xujjatda standartlashtirish bo'yicha ekspert bo'lgan shaxsning keyinchalik o'z malakasini tasdiqlab borish pro- seduralari ham aniq ko'rsatib berilgan.
- O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ekspertlarni malakasini va kompetentliligini baholashda amaldagi attestatsiyalash tizimi o'rniga halqaro amliyotda keng qo'llaniladigan sertifikatlashtirish tizimini joriy etilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. Buning uchun halqaro xujjatlarda belgilangan qoidalar va talablar bilan birga O'zbekiston Respublikasining «Muvofiqlikni baholash to'g'risida»gi Qonunida personalni muvofiqligini baholash talablarini inobatga olish mumkin.
- Nazorat savollari:**
1. Qanday toifadagi mutaxassislar standartlashtirish bo'yicha ekspertlar deb yuritiladi?
  2. Qaysi xujjatda standartlashtirish bo'yicha ekspert- larning malakasi va attestatsiyalanishiga qo'yiladigan umumiy talablari, attestatsiyalashning malakaviy mezonlari va protsedurasi belgilangan?
  3. Kompetentlilik nimani anglatadi?

## 31-AMALIY MASHG'ULOT

### Sifat menejmenti tizimlarining normativ asoslarini o'rganish.

**Ishning maqsadi:** Menejment tizimi – bu faoliyat yoki ishlab chiqarishni maqbullashtirish uchun siyosat va maqsadlarni ishlab chiqish va ushbu maqsadlarga erishish uchun foydalaniladigan o'zaro bog'langan va o'zaro birgalikda harakat qiladigan elementlar majmui tushuniladi. U o'z ichiga tashkiliy tuzilmani, resurslar va jarayonlar, protseduralar, amaliyot, javobgarlikni taqsimlash, rejalashtirish bo'yicha faoliyatlarni qamrab oladi.

Tashkilot menejment tizimlari – sifat menejmenti tizimi (SMT), ekologik menejmenti tizimi (EMT), mehnatni muhofazalash va kasbiy kasalliklarni oldini olish sohasidagi menejmenti tizimi, maqbul qishloq xo'jalik amaliyoti menejment tizimi va boshqa turdagi menejment tizimlarini qamrab olishi mumkin.

Zamonaviy bozor munosabatlarida ISO 9000 seriyali xalqaro standartlar asosiy muhim o'ringa ega. O'z vaqtida, ya'ni, bu standartlarning oldingi 1987 yildagi birinchi versiyasi nashri turli tarmoqlardagi korxonalarda sifat bo'yicha ishlarni tashkillashtirishda etalon, raqobatbardoshlikni oshirish va hamkorlar tomonidan ishonchni mustahkamlash vositasi sifatida tan olingan.

Respublikamiz korxonalarining raqobatbardoshligini oshirish va xalqaro bozorga chiqishga erishish uchun ISO 9000 seriyali xalqaro standartlar asosida SMT joriy etishga qiziquvchilarning ortib borishi kuztilmoqda. Masalan, hozirgi kunda qirqa yaqin oziq-ovqat korxonalarida «ISO 9001» sifatni boshqarish xalqaro sertifikatiga ega. Ularni joriy qilishdan ko'zlangan maqsad esa tovarlarni xalqaro bozorda integrallashuvini taminlashdir. SMT joriy qilish korxonalarining tenderlarda qatnashish, menejment tizimini takomillashtirish, ishlab chiqarish jarayonlarini optimallashtirish va hamkorlik muhitini rivojlantirish imkoniyatlarini beradi.

Korxonada ISO 9001 sertifikatni mavjudligi hamkorlik munosabatlarni rivojlantirish, investitsiyalarni jalb etishi, jahon moliyaviy bozoriga chiqish uchun majburiy shartlardan bo'lib hisoblanmoqda. ISO sertifikati – nufuzli va obro'li xalqaro tashkilot (ISO) tomonidan xolisona tan olingan guvohnomadir. Undan tashqari ISO sertifikatiga ega bo'lgan korxonalarda boshqaruv tizimi to'g'ri yo'lga qo'yilgan bo'ladi.

ISO 9000 oilasidagi standartlar uchta modelini sertifikatlashtirishga asoslangan:

ISO 9001 – Ishlab chiqish (ishlab chiqarish, loyihalashtirish, montaj va xizmat ko'rsatish) bosqichlarida sifatni ta'minlash modeli.

ISO 9002 – Ishlab chiqarish va montaj bosqichlarida sifatni ta'minlash.

ISO 9003 – Tayyor mahsulotni sinash va tekshirish bosqichida sifatni ta'minlash modeli.

ISO 9000 (ISO 9000-94) seriyali standartlarining keyingi versiyasi 1994 yilda paydo bo'ldi. O'zida noaniq holatlarni tushuntirish va bartaraf qilish bilan 1987 yilgi standartlar tuzilmasini takrorlagan. ISO 9000 (ISO 9000:2000) seriyali xalqaro standartlarning yangi versiyasi 1994 yil 15 dekabrda oldingi versiyasi bilan 2000 yilda rasman almashtirildi. 2001 yilning 1 yanvaridan ISO 9000:2000 versiyasi amalga kiritildi. Yangi versiya standarti sertifikatlashtiruvchi, muqobil sifat modellarini o'zida mujassam etmaydi. Paydo bo'lgan ISO 9001:2000 standartini qayta ko'rib chiqish natijasida 1994 yilgi ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 standartlar versiyasi qator tamoyilli farqlari mavjudligini o'zining mohiyati bo'yicha almashtirilgan. Masalan, hujjatlar majmuasi avval 24 ta standartdan iborat bo'lgan bo'lsa, hozirda o'zida quyidagi 5 ta asosiy standartlarni qamrab oladi:

ISO 9000:2000 Sifat menejmenti tizimlari. Asosiy tamoyillar va lug'at.

ISO 9001:2000 Sifat menejmenti tizimlari. Talablar (sertifikatlashtirish va audit maqsadlari uchun qo'llaniladigan va sifat tizimiga zaruriy talablar yig'indisini o'rnatadi).

ISO 9004:2000 Sifat menejmenti tizimlari. Yaxshilash bo'yicha rahbariy ko'rsatmalar (korxona faoliyatining yuqori samaradorligiga mo'ljallangan sifat menejmenti tizimini yaratish bo'yicha uslubiy ko'rsatmalardan tarkib topgan).

ISO 19011:2000 Sifat menejmenti tizimi va atrof-muhitni himoyalashni tekshirish bo'yicha rahbariy ko'rsatma.

ISO 10012 O'lchash vositalarining sifatini ta'minlash.

ISO 9001 va ISO 9004 asos bo'luvchi standartlar bo'lib, tuzilmasi va mundarijasi bo'yicha to'liq o'zaro uyg'unlashgan. Ulardan birgalikda va ajratilgan yakka tartibda foydalaniladi. Ikkala standart sifat menejmenti jarayoni modeliga asoslangan, ammo, qo'llanilish sohasi turlicha bo'lgan birxillik mavjud. Ikkala standart muayyan tarmoqda ishlab chiqilishi mumkin bo'lgan, asosiy talablarni tashkil etib va barcha turdagi mahsulotlarga qo'llanilishi mumkin. ISO 9001 va ISO 9004 standartlari boshqa tizim standartlari bilan bir-biriga mosligi sifatida qisman, atrof-muhitni muhofazalashni menejmenti tizimlarini tartiblashtiruvchi ISO 14001 va ISO 14004 bilan mosligi rejalashtirilgan. Amaldagi ISO 8402 standarti ISO 9000 standartiga o'zgartirildi. U SMT (ma'lumotli bo'limi), hamda tushunchalar, atamalar va ta'riflar asosi bo'lib xizmat qildi. ISO 9000 standarti ISO 9000:1994 va ISO 8402 standartlarini almashtiradi. Bunda «Lug'at» (ISO 8402) qayta ko'rib chiqilishga duchor qilindi: «eski» tushunchalar aniqlashtirildi va yangi atamalar qo'shimcha kiritildi.

ISO 9001:2008. ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003 1994 yildagi versiya standartlari qayta ko'rib chiqilgan ISO 9001:2008 standarti almashtiradi. Ushbu hujjat amaliyotda ISO 9001:1994 ning barcha talablarini va unga qator yangi qo'shimchalarni o'z ichiga olgan. Standartning tuzilmasi to'liq o'zgartildi: 20 ta elementga bo'lingan «keskin» talablari 5 ta asosiy bo'limga kiritilgan – «Sifat menejmenti tizimi», «Rahbariyatning javobgarligi», «Resurslar menejmenti», «Mahsulotning hayotiy sikli jarayonlari», «O'lchashlar, tahlil qilish va yaxshilash». ISO 9001:2000 standarti ilovasida ISO 9001:1994 va ISO 9001:2000 bo'limlarga muvofiq jadvali keltirilgan. Ushbu jadval sifat tizimini hujjatlashtirishda va qayta ko'rishda qulay bo'lib, ikkita ish bajarmasdan Sifat bo'yicha qo'llanmani shu bo'limni oddiygina ko'chirib, ya'ni o'zgartirishga mashaqqat chekmasdan qayta ishlab chiqishda foydalaniladi.

ISO 9004:2000. U barcha qiziquvchi tomonlarning: buyurtmachilar, jarayon egalari, ta'minotchilar, jamiyat talablarini maksimal qanoatlantirish va uning hisobiga ishlarni tashkillashtirishga mo'ljallangan. Bu yerda korxona daromadi va boshqa yuqorida tilga olingan sub'ektlar va buyurtmachilarni qanoatlantirish yo'llarini ta'minlash to'g'risida fikr yuritilmoqda. ISO 9004:2000 qo'llanma ISO 14001:1996 «Atrof-muhitni muhofazalash menejmenti tizimi» standarti bilan ko'p jihatlari uyg'unlashgan bo'lib, bu ikki standartdan birgalikda foydalanish jamiyat uchun foyda keltiradi. Qayta ko'rib chiqilgan ISO 9004 standarti buyurtmachilar, jarayon egalari, ishchilar, ta'minotchilar va jamiyat hamda iste'molchilar qiziqishlariga tashkilot faoliyatining natijaviyligiga erishishga mo'ljallangan. Bunda ISO 9004 standartining har bir bo'limi ISO 9001:2000 standartining bo'limlariga muvofiq matnlardan takib topgan. O'zbekistonda 2002 yildan ISO 9000 seriyali 2000 yil versiya standartlariga asl nusxasiga teng bo'lgan O'z DSt ISO 9001:2002 standartlari amal qilinadi. Hozirgi kunda O'zbekiston Respublikasida 2008 yildagi ISO 9001 standarti versiyasini 2009 yilda tasdiqlanib, O'z DSt ISO 9000:2009 standarti amalga kiritilgan.

Hozirgi vaqtda O'zbekiston Respublikasida sifat menejmenti tizimlariga talablarni o'rnatuvchi quyidagi standartlar qabul qilingan va amal qiladi:

O'z DSt ISO 9000:2009 «Sifat menejmenti tizimlari. Asosiy qoidalar va lug'at»;

O'z DSt ISO 9001:2009 «Sifat menejmenti tizimlari. Talablar»;

O'z DSt ISO 9004:2009 «Sifat menejmenti tizimlari. Faoliyatni yaxshilash bo'yicha tavsiyalar».

#### **Nazorat savollar:**

ISO 9000 oilasidagi standartlar uchta modelini ayting?

Menejment tizimi nima?

ISO sertifikati nima?

# 32-AMALIY MASHG'ULOT

## **Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejment tizimlarining normativ asoslarini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Butun jahon iqtisodiyoti va bozor islohatlari sharoitlarida O'zbekiston iqtisodiyotining integrallashuvi korxonalar uchun ishlab chiqarishni barqarorligiga intilishi, sifat, narx, yetkazish muddatlariga rioya qilish va boshqa mezonlar bo'yicha masalalarda raqobatchilar oldida bunday imkoniyatlarni ta'minlovchi menejment tizimi zarurdir. Bunda bozorda talablar o'zgaruvchanligi yuzaga keladi, negaki, menejment tizimidagi moslashuvchanlik va uning bunday o'zgaruvchanliklarga xususiy moslashuvchanligi mavjuddir.

Demak, bugungi kunda xalqaro standartlarga muvofiq sifat tizimini ishlab chiqish va joriy etish hamda boshqa menejment tizimlari bilan korxonaning boshqaruv tizimini shakllantirish masalasi muhim dolzarb masala bo'lib hisoblanadi.

Bozorda muayyan mahsulotni aniqlab va uni ishlab chiqarish o'zlashtirilsa, hamda kerakli o'rinni topsa, fermer xo'jaligi va korxona muvaffaqiyat qozonadi. Bunda fermer xo'jaligi eksportga mo'ljallangan xususiyatni kafolatlashi uchun, ayni vaqtda texnologik jarayonlarni nazorati va mukammal ma'muriy boshqaruvini o'ziga yetishmasligini aytib o'tish lozim.

Korxona bu dolzarb masalalarni hal etishi uchun yuqori sifatli mahsulot ishlab chiqarishi va yuqori darajadagi boshqaruv tizimini shakllantirishini namoyish etishi darkor. Bunga esa xalqaro standartlarga muvofiq menejment tizimini shakllantirish bilan erishish mumkin. Standartlarni tanlash tarmoq xususiyati va turli mahsulotlarga qiziquvchilarni to'liq qanoatlantirishini hisobga olib amalga oshirilishi kutilgan samaradorlikka erishishni ta'minlaydi. Ishlab chiqarish korxonalari uchun bunday talablar mahsulot sifati va uning qonuniy, rasmiy namoyon etilishi bilan belgilanadi. Mahsulot sifati – ixtiyoriy korxonani raqobatbardoshligini aniqlovchi ko'rsatkich bo'lib, qonunan va rasmiy namoyon etilishi – sanoat korxonalarining qonuniy faoliyat yuritishini aks ettiruvchi omildir. Unga butun jahon hamjamiyati uchun nisbatan qonunchilikka rioya etilmasligi bo'yicha bojxona va soliq xarajatlari davlat zimmasiga yuklatilgan, biroq ekotizim, xavfsizlik tizimi barcha qiziquvchi tomonlarning diqqat e'tiborida bo'lishi bilan ajralib turadi.

Shuning uchun ham ishlab chiqarish korxonalarida talab qilingan darajada mahsulot sifati va qonuniy rasman nomoyon etishiga javob beruvchi xalqaro standartlarni joriy etish dolzarb masalalardan bo'lib hisoblanadi.

ISO 22000:2018 xalqaro standarti, oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejment tizimi hisoblanib, oziq-ovqatlar xavfsizligi sifat tizimini joriy qilish uchun xalqaro standart hisoblanadi. ISO 22000:2018 xalqaro standartni oziq-ovqat korxonalarida joriy qilishning quyidagi afzalliklari mavjud.

Korxonada ishlab chiqarilgan oziq-ovqat mahsulotlarini chetga eksport qilish;

Korxona mahsulotlarining raqobatbardoshligini oshirish;

Sifatli va xavfsiz oziq-ovqat mahsulot ishlab chiqarilishi va b.;

Quyida ISO 22000:2018 standartini oziq-ovqat korxonalariga joriy qilish tartibini tahlil qilamiz.

Oziq – ovqat ishlab chiqarish korxonalarida xalqaro standart joriy qilinishi uchun korxona avvalo, ISO 22000:2018 talablari asosida tayyorgarlik olib boradi. Xalqaro standart o'z ichiga quyidagi elementlarni qamrab olgan.

Iste'molchilar bilan interaktiv axborot almashinuvi;

Menejment tizimi;

Standart sharoitlari uchun reja-dasturlar ishlab chiqish;

Ishlab chiqarish jarayonining kritik nazorat nuqtalari uchun tamoyillarni tahlil qilish;

Ushbu xalqaro standart joriy qilinishi jarayonidagi axborot almashinuvi kriteriysiga asosan ishlab chiqaruvchi va iste'molchi bilan muntazam aloqa o'rnatadi. Axborot orqali aniqlangan xavf va uning nazorati iste'molchi va ishlab chiqaruvchi talablariga aniqlik kiritadi.

Xalqaro standart joriy qilinadigan barcha oziq-ovqat ishlab chiqarish korxonalarining ichki va tashqi resurslaridan kelib chiqilgan holda quyidagi talablarni belgilaydi.

a) iste'molchilar uchun oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsizligini ta'minlash.

v) oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizlik me'yoriy xujjatlarga muvofiqligini bildirish.

s) iste'molchilar talablarini qondirish maqsadida oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini iste'molchilar talablari tomonidan baxolash.

d) korxonani sertifikatlash yoki oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risidagi menejment tizimini baxolash uchun tashqi korxonaga ariza berish yoki o'z-o'zini baholash yoki ushbu standart uchun muvofiqlik deklaratsiyasi uchun murojaat qilishi mumkin.

Oziq – ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmenti tizimlarini joriy qilishda xavflarni aniqlash

Dunyo amaliyotida mahsulot sifatini boshqarish va nazorat qilishda xalqaro standartlarni qo'llash va samarali boshqarish texnologiya hamda tizimlarini yaratish, ularni qo'llashga qaratilgan tadqiqotlar olib borilmoqda. Rivojlangan davlatlarning ishlab chiqarish sanoati faoliyati va ularda texnologik jarayonlarni nazorat qilish hamda boshqarishning o'ziga xos xususiyatlaridan kelib chiqqan holda zamonaviy ilmiy – texnik taraqqiyotning rivojlanishi barcha tarmoqlarda jumladan, oziq – ovqat mahsulotlari, shuningdek qandolatchilik mahsulotlari sifatini boshqarish va ta'minlash dolzarb muammolardan biri bo'lib hisoblanadi.

O'zbekiston Respublikasining 2017 yil 7 fevraldagi PF – 4947 – son “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi Farmoni, “2017 – 2021 yillarga mo'ljallangan beshta ustuvor yo'nalishlar bo'yicha Harakatlar strategiyasi” hamda mamlakatimiz iqtisodiy – ijtimoiy sohalarini

rivojlantirishga tegishli me'yoriy – huquqiy hujjatlarda belgilangan vazifalarni amalga oshirish borasida olib borilayotgan ishlar ko'lami jihatdan salmoqlidir.

Oziq – ovqat mahsulotlari sifatini boshqarish va ularning xavfsizligini ta'minlash bo'yicha xalqaro hujjatlar tahlilida Yevropa Ittifoqida oziq – ovqatlarning xavfsizligiga qo'llaniladigan quyidagi direktivalar amal qiladi:

29.04.2004 yildagi oziq – ovqatlar gigienasi bo'yicha YeS 852/2004 (14.06.1993 yildagi YeS 93/43 Direktiva bilan almashtirishgan).

29.04.2004 yildagi jonivorlardan olinadigan oziq – ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish sohasida davlat nazoratini tashkillashtirish bo'yicha talablardan tarkib topgan YeS 854/2004 Direktivadir.

Direktiva talablari umumiy tavsifi hamda ishlab chiqarish texnologiyalaridan kelib chiqib, har bir korxona aniqlashtirilmo'g'i lozim. Shu tariqa oziq – ovqat mahsulotlarining sifat va xavfsizligini zarur darajada ta'minlash, saqlash uchun NASSR – XASSP (Hazard Analysis and Critical Control Points – xavf – xatarlar tahlili va kritik nazorat nuqtalari, XT va KNN) tizimini korxonalarda ishlab chiqish va joriy etish tavsiya etiladi.

Yevropa Ittifoqi mamlakatlari uchun 2005 yil 1 iyuldan kirish komponentlari (xom ashyo)dan boshlanib va yakuniy mahsulotni iste'molchiga yetkazishgacha texnologik zanjirning aniq va ravshanligi majburiydir. Yevropaning ko'plab mamlakatlarida, O'zbekistonda ham oziq – ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda sifat va xavfsizlik talablarini o'rnatuvchi milliy standartlar va boshqa me'yoriy hamda qonuniy hujjatlar mavjud.

Oziq – ovqat korxonalarida mahsulot xavfsizligi va sifatini boshqarish tizimiga yagona xalqaro talablarning mavjud emasligi ISO 22000 seriyali "Oziq – ovqat mahsulotlarining xavfsizlik menejmenti tizimi. Yetkazib berish zanjirining barchasiga talablar"ni ishlab chiqish zaruriyatini keltirib chiqardi va u 2005 yilning sentabridan amalga kiritilgan.

Hozirgi kunda O'zbekistonda sifat menejmenti tizimi talablarini o'rnatuvchi O'zDSt ISO 22000:2010 va ISO 22000:2018 "Oziq – ovqat mahsulotlari xavfsizligi menejmenti tizimi. Oziq – ovqat mahsulotlarini yaratish zanjirida qatnashuvchi tashkilotlarga talablar" standarti qabul qilingan va joriy etilgan. standartning asosiy maqsadi dalada, fermer xo'jaliklaridan boshlanib, do'konigacha bo'lgan tugallangan zanjir doirasida ushbu mahsulotlar xavfsizligini boshqarish global uygunlashuvi sanaladi.

ISO 22000:2005 – bu standartlar oilasining dastlabkisi bo'lib, u o'z ichiga quyidagi hujjatlarni qamrab oladi:

ISO/TS 22004:2005 "Oziq – ovqat xavfsizligi tizimi - ISO 22000:2005 ni qo'llash bo'yicha qo'llanma". U 2005 yil noyabrda nashr etilgan.

ISO/TS 22003:2007 "Oziq – ovqat xavfsizligi tizimi. Oziq – ovqat xavfsizligi tizimini sertifikatlashtiruvchi va audit o'tkazuvchi idoralar uchun talablar". U sertifikatlashtirish idorasini akkreditlashtirish bo'yicha uygunlashtirilgan qo'llanma bo'lib, oziq – ovqat xavfsizligi tizimi auditori bo'yicha qoidalarni aniqlaydi. Ushbu standart 2006 yilning birinchi kvartalida nashr etilgan.

#### **Nazorat savollari:**

Standartning alohida talablari qanday?

Iso 22000 qisqa sharh?

Oziq – ovqat xavfsizligi tizimi?

## **33-AMALIY MASHG'ULOT**

### **Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini ta'minlashga doir huquqiy-normativ hujjatlarni o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2018 yil 16 yanvardagi № PF-5303 – sonli farmoni "Mamlakatning oziq – ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash chora – tadbirlari to'g'risida" deb nomlangan bo'lib, quyidagilarni o'z ichiga olgan.

Bugungi kunda mamlakatda eksport-import operatsiyalarini tartibga solish va soddalashtirish, talab yuqori bo'lgan oziq-ovqat tovarlarini import qilishda to'siq va cheklovlarini bartaraf etish, tashqi iqtisodiy faoliyat sub'ektlarining huquqlarini himoya qilish kafolatlarini kuchaytirish bo'yicha izchil chora-tadbirlar amalga oshirilmoqda.

Shu bilan birga, nosog'lom raqobat, oziq-ovqat mahsulotlari importining ayrim xo'jalik yurituvchi sub'ektlar tomonidan monopollashtirilishi, sun'iy taqchillikni yuzaga keltirish va ba'zi tovarlar uchun narx-navoning asossiz oshirilishi, oqibatda, bu asosda qo'shimcha foyda olish uchun shart-sharoitlar yaratuvchi jiddiy tizimli muammolar saqlanib qolmoqda.

Bozorda ayrim import qiluvchilarning ustun mavqega ega bo'lishiga ular uchun individual imtiyoz va preferensiyalarning taqdim qilinganligi, ularning faoliyati uchun eksklyuziv sharoitlar yaratilganligi ko'maklashgan, bu esa boshqa tadbirkorlik sub'ektlarining bozorga kirish imkoniyatini cheklashga olib kelmoqda.

Mazkur sohada yuzaga kelgan vaziyat ishchanlik faolligini va O'zbekistonning investitsiyaviy jozibadorligini pasaytiradi, xalqaro maydonda mamlakatning obro'siga jiddiy ziyon yetkazadi.

Mamlakatning oziq-ovqat xavfsizligini yanada ta'minlash, bozorni sifatli, xavfsiz va arzon oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish, aholining xarid imkoniyatlarini mustahkamlash, tashqi iqtisodiy faoliyatni liberallashtirish va sog'lom raqobat muhitini rivojlantirish, shuningdek, mazkur sohadagi mavjud tizimli muammolarga barham berish maqsadida:



2018 yil 1 fevraldan boshlab O'zbekiston Respublikasiga oziq-ovqat tovarlarini import qilish bo'yicha ayrim xo'jalik yurituvchi sub'ektlarga taqdim qilingan individual bojxona, soliq va boshqa imtiyozlar, shuningdek, boshqa preferensiyalar bekor qilinishi;

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan respublikaga oziq-ovqat tovarlarini olib kirish bo'yicha ayrim xo'jalik yurituvchi sub'ektlarga individual bojxona, soliq va boshqa imtiyozlar, shuningdek, boshqa preferensiyalar taqdim etishni nazarda tutuvchi qarorlarning qabul qilinishi taqiqlanishi;

Belgilansinki, ushbu band talablari buzilgan hollarda aybdor shaxslar qonunchilikda belgilangan jinoiy javobgarlikka bo'lgan javobgarlikka tortilishi;

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi, Tashqi savdo vazirligi, Investitsiyalar bo'yicha davlat qo'mitasi, "O'zstandart" agentligi, Davlat bojxona qo'mitasi, Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi, Qoraqalpog'iston Respublikasi Vazirlar Kengashi, viloyatlar va Toshkent shahar hokimliklari O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Loyiha boshqaruvi milliy agentligi, "O'zbekoziqovqatxolding" XK, O'zbekiston Respublika tovar-xom ashyo birjasi, Respublika universal agrosanoat birjasi, Savdo-sanoat palatasi hamda boshqa tashkilotlar bilan birgalikda bir oy muddatda:

2018 yilga oziq-ovqat mahsulotlarini tashuvchilarni izlab topish va jalb qilish, ular uchun bozorga kirishda teng sharoitlar yaratish, ularga shartnomalar tuzish, kiritilgan mahsulotlarni tashish va saqlashda ko'maklashish bo'yicha kompleks chora-tadbirlar, shuningdek, aholining sifatli, arzon oziq-ovqat tovarlariga bo'lgan talabini to'liq qanoatlantirishga qaratilgan boshqa chora-tadbirlarni ishlab chiqishni;

respublikaning barcha hududlarida davlat-xususiy sheriklik shartlarida ixtisoslashtirilgan omborxona imoratlari, omborlar, muzlatish kameralari, oziq-ovqat tovarlarini qayta ishlash va qadoqlash bo'yicha zamonaviy yuqori texnologik, energiya samarador uskunalarini tashkil etishni ta'minlasin.

2018 yil 1 fevraldan boshlab:

- iste'mol tovarlarini respublika tovar-xom ashyo birjalarida sotish (sotib olish)ga taqiq bekor qilinishi;
- shakar ishlab chiqaruvchilar 2020 yil 1 yanvarga qadar muddatga import xom ashyosi asosida ishlab chiqarilgan hajmlar qismiga qo'shilgan qiymat solig'i to'lashdan ozod qilinishi;
- iste'mol tovarlarini tovar-xom ashyo birjalarining ochiq elektron savdolarida sotish (sotib olish) uchun ulgurji savdoni amalga oshirishga litsenziya mavjudligi talab etilmasligi;
- ulgurji savdoga litsenziya olishda eng kam ish haqining 3500 baravaridan kam bo'lmagan miqdorda, shundan pul mablag'lari eng kam ish haqining 1200 baravaridan kam bo'lmagan miqdorda shakllantirilgan ustav fondi mavjudligi haqidagi talab bekor qilinishi;
- ijtimoiy ahamiyatga ega oziq-ovqat mahsulotlari turlarini Ichki iste'mol bozorida narx-navoni barqarorlashtirishga ko'maklashish jamg'armasi (keyingi o'rinlarda Jamg'arma deb yuritiladi) mablag'lari hisobidan import qilish istisno hollarda va faqat tovar-xom ashyo birjalari, jumladan xorijiy birjalarning ochiq elektron savdolari tizimi orqali amalga oshirilishi;
- oziq-ovqat mahsulotlarining rejalashtirilayotgan xaridi, Jamg'arma mablag'lari tushumi va xarajatlari to'g'risidagi batafsil axborot har oy O'zbekiston Respublikasi Yagona interaktiv davlat xizmatlari portalida e'lon qilib borilishi;
- birja brokerlari tijorat banklariga mijoz - norezident nomidan tovar-xom ashyo birjasining ochiq elektron savdolarida mahsulotlarni sotishdan olingan mablag'lar hisobidan xorijiy valyutani sotib olish (sotish)ga talabnoma berish, norezident - yuridik shaxslar esa O'zbekiston Respublikasi tijorat banklarida hisobraqamlari ochish va tovar-xom ashyo birjasining ochiq elektron savdolarida mahsulotlarni sotishdan olingan mablag'lar hisobidan xorijiy valyutani sotib olish (sotish)ni amalga oshirish huquqiga ega bo'lishi;
- jamg'arma mablag'lari hisobidan ijtimoiy ahamiyatga ega oziq-ovqat mahsulotlarini sotib olish tartibini chayqovchilik va boshqa suiiste'molchilik hollariga imkon bermaydigan choralarni nazarda tutgan holda belgilash to'g'risidagi hukumat qarori loyihasining tayyorlanishi;
- bozorni sifatli, xavfsiz va arzon oziq-ovqat mahsulotlari bilan to'ldirish, agrar kompleksni rivojlantirish, ijtimoiy va davlat-xususiy sheriklikning ta'sirchan mexanizmlarini joriy etish, oziq-ovqat bozori barqarorligiga tahdidlarni o'z vaqtida bartaraf etish, oziq-ovqat tovarlari importini qulay bojxona-tarif tartibga solish bo'yicha choralarni belgilovchi "Oziq-ovqat xavfsizligi to'g'risida"gi qonun loyihasining ishlab chiqilishi va Vazirlar Mahkamasiga kiritilishini ta'minlanishi;
- Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi, Davlat axborot tizimlarini yaratish va qo'llab-quvvatlash bo'yicha yagona integrator O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Loyiha boshqaruvi milliy agentligi va boshqa manfaatdor idoralar bilan birgalikda 2018 yil 1 martga qadar muddatda tovar-xom ashyo birjalari tomonidan foydalanilayotgan axborot tizimlari va dasturiy mahsulotlarni axborotdan erkin foydalanish va uning ochiqligi, jumladan ma'lumotlarni chet tillarda (rus, ingliz tillari) joylashtirish, amalga oshirilayotgan operatsiyalarning shaffofligini, shuningdek, o'tkaziladigan elektron savdolarga aralashish va ularning natijalarini buzib ko'rsatish imkoniyatini istisno etishni nazarda tutgan holda tubdan takomillashtirishni ta'minlanishi;
- O'zbekiston Respublikasi Prezidenti huzuridagi Loyiha boshqaruvi milliy agentligi, Moliya vazirligi, Iqtisodiyot vazirligi va Tashqi savdo vazirligi bilan birgalikda ikki oy muddatda oziq-ovqat tovarlariga bojxona to'lovlari stavkalari, bojxona tartib-taomillari va respublika bojxona chegarasi orqali tovarlarni tashish tizimining tanqidiy o'rganilishini hamda bojxona to'lovlari stavkalarini optimallashtirish, ortiqcha to'siq va g'ovlarni bartaraf etish, jumladan tartib-taomillarni "yagona darcha" tamoyili asosida rasmiylashtirishga o'tish orqali tovarlarning bojxona rasmiylashtiruv tartib-taomillarini maksimal soddalashtirish va eksport-import operatsiyalarini amalga oshirish xarajatlarini qisqartirish bo'yicha takliflar ishlab chiqilishini ta'minlanishi;

- O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligi va Davlat soliq qo'mitasi bilan birgalikda ikki oy muddatda chakana savdo va xizmatlar ko'rsatishni tartibga soluvchi qonunchilikni ortiqcha to'siq va g'ovlar, davlat tomonidan tartibga solishning asossiz choralarini bartaraf etish nuqtai nazaridan tanqidiy tahlil qilsin, shuningdek, natijalari bo'yicha mazkur sohani tubdan takomillashtirish bo'yicha takliflar kiritilishi;
- oziq-ovqat tovarlari narxini pasaytirish va barqarorlashtirish, tadbirkorlik faoliyatini amalga oshirishdagi sansalorlik va byurokratiyani bartaraf etish, shuningdek, respublikada ishchanlik muhitini yaxshilash bo'yicha asoslantirilgan takliflar kiritish maqsadida tadbirkorlik sub'ektlari, jumladan ahamiyatga molik oziq-ovqat tovarlarini eksport va import qiluvchilar, chet ellik investorlar va xorijiy hamkorlar bilan doimiy asosda muntazam ochiq va to'g'ridan-to'g'ri muloqotlarni tashkil etilishi;
- O'zbekiston Respublikasi Axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi Davlat bojxona qo'mitasi, Davlat soliq qo'mitasi va boshqa manfaatdor idoralar bilan birgalikda ikki hafta muddatda Bosh prokuratura huzuridagi Soliq, valyutaga oid jinoyatlarga va jinoiy daromadlarni legallashtirishga qarshi kurashish departamentiga Davlat bojxona qo'mitasi, Davlat soliq qo'mitasi va boshqa idoralarning axborot ma'lumotlar bazalaridan masofadan turib foydalanish imkoniyatini yaratilishi;
- O'zbekiston Respublikasi Davlat bojxona qo'mitasi va uning hududiy tuzilmalari rahbarlari bojxona tartib-taomillarini amalga oshirishda sun'iy to'siqlar yaratish, sansalorlik va suiiste'molchilik holatlariga yo'l qo'yg'anlik uchun shaxsiy javobgarligi haqida qat'iy ogohlantirilishi;
- 2020 yil 1 yanvarga qadar muddatga bojxona to'lovlari to'lashdan ozod qilinadigan (bojxona rasmiylashtiruv uchun yig'imlar bundan mustasno) oziq-ovqat mahsulotlari va xom ashyolarning ayrim turlari ro'yxati ilovaga muvofiq tasdiqlanishi farmonida keltirilgan.

#### **Nazorat savollar:**

Oziq-ovqat xavfsizligiga doir qanday xuquqiy hujjatlarni bilasiz?

Oziq-ovqat xavfsizligi deganda nimani tushunasiz?

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining oziq ovqatga doir farmoni qisqa sharh?

## **34-AMALIY MASHG'ULOT**

### **XASSP- tizimi va tamoyillarini o'rganish.**

**Ishning maqsadi:** Talabalarga XASSP- tizimi va tamoyillariga doir tushunchalarni berish.

NASSR tamoyillariga asoslangan mahsulotlar xavfsizligi va sifatini ta'minlash tizimini batafsil ko'rib chiqamiz.

HACCP konsepsiyasi o'zida oziq-ovqat xom ashyolarini tayyorlashdan to yakuniy iste'mol mahsulotigacha barcha oziq-ovqat zanjiri orqali o'tishida oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini ta'minlash uchun nazoratni o'tkazish, xavfli omillarni aniqlashga, ularni baholashga tizimli yondoshuvni namoyon etadi.



**HACCP**

Shuni aytib o'tish lozimki, HACCP tizimi asosan sifatni ta'minlashga profilaktik yondoshuvda qurilgan va shuning uchun nafaqat ishlab chiqarish jarayonlari davomida nazorat vositasi bo'lib hisoblanib, balki, yangi mahsulotlarni ishlab chiqishda sifatni loyihalashtirish uchun qo'llaniladi.

HACCP tizimini qo'llashdan asosiy maqsad barcha bosqichlarda (tayyorlash, qayta ishlash, ishlab chiqarish, qadoqlash, saqlash, tashish, tarqatish, yuklash-tushirish ishlari, sotishga taklif etish va iste'molchilarga yetkazib berish) jarayonlarini uzluksiz tekshirish, tahlil qilish va monitoringini o'tkazish orqali oziq-ovqat mahsulotlarini xavfsizligi va gigienasi ta'minlash bo'lib hisoblanadi.

To'g'ri qo'llanish sharoitlarida HACCP tizimi o'zida oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligini samarali boshqarish ishonchini beruvchi

sifatida tavsiyalarni namoyon etadi. Tizim korxonalarga xavfsiz mahsulot yetkazish va keraksiz vaziyatlar yuzaga kelishini oldini olishni rejalashtirishni imkoniyatini beradi.

Iste'molchilarga ularni talabari va hohishlarini qondiridigan tavsiflarga ega mahsulotlar zarur. Ehtiyojlarni, raqobatchilik va texnikaviy rivojlanishlar o'zgarishida korxona ishlab chiqarayotgan mahsulotlari va jarayonlarini doimiy takomillashtirishi lozim.

Zamonaviy sharoitlarda oziq-ovqat korxonalari faqatgina sifati va xavfsizligi bo'yicha o'ratilgan talablarga muvofiq mahsulotni ishlab chiqarishning o'zi yetarli emas. Ular o'zlarini aniqlangan sifat darajasida mahsulot ishlab chiqarishga qodir ekanligiga iste'molchilar ishonchini ta'minlashi va unga muvofiq dalillarni taqdim etishi lozim.

Ichki bozorda ishlab chiqaruvchilar boshqa davlatlarning chakana savdo tarmog'ida ishtirok etishi mumkin. Davlatlararo mahsulotlarni aylanishini kengaytirish maqsadida qatnashuvchi-davlatlar mahsulotga umumiy talablarni kelishuvga ko'ra ishlab chiqishadi va o'rnatishadi.

Hozirgi kunda Yevropa Ittifoqida oziq-ovqatlarning xavfsizligiga qo'llanildigan quyidagi direktivalar amal qiladi:

29. 04. 2004 yildagi oziq-ovqatlar gigienasi bo'yicha YeS 852/2004 (14. 06. 1993 yildagi YeS 93/43 Direktiva bilan almashtirilgan).

29.04.2004 yildagi jonivorlardan olinadigan oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarish sohasida davlat nazoratini tashkillashtirish bo'yicha talablardan tarkib topgan YeS 854/2004 Direktiva.

Codex Alimentarius.

Direktiv talablari umumiy tavsifda va ishlab chiqarish texnologiyalaridan kelib chiqib, har bir korxona aniqlashtirmog'i lozim. Shu tariqa oziq-ovqat mahsulotlari sifat va xavfsizligini kerakli darajada ta'minlash va saqlash chun HACCP tizimini korxonalarga ishlab chiqish va joriy etish tavsiya etiladi.

Yevropa Ittifoqi mamlakatlari uchun 2005 yil 1 iyuldan kirish komponentalari (xom ashyo)dan boshlanib, yakuniy mahsulotni iste'molchiga yetkazishgacha texnologik zanjirning aniq va ravshanligi majburiydir.

Yeropanig ko'plab mamlakatlarida va shuningdek, O'zbekistonda ham oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqarishda sifati va xavfsizligi talablarini o'rnatuvchi milliy standartlar va boshqa me'yoriy hamda qonuniy hujjatlar mavjud.

Oziq-ovqat korxonalarida mahsulot xavfsizligi va sifatini boshqarish tizimiga yagona xalqaro talablarning mavjudligi ISO 22000 seriyali "Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizlik menedjmenti tizimidir. Yetkazib berish zanjirining barchasiga talablar"ni ishlab chiqish zaruriyatini keltirib chiqardi va u 2005 yilning sentabridan amalga kiritildi.

ISO 22000 HACCP va ISO 9001:2015 standartini birlashtiruvchi oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligini boshqarish tizimini bayon etib, bir vaqtning o'zida GMP (yaxshi ishlab chiqarish tajribasi) dastlabki shartlar dasturini birlashtiradi va tushunchalariga izoh beradi. Ushbu standartda asosiy e'tibor oziq-ovqat mahsulotlarini ishlab chiqishda yuzaga kelish ehtimoli bo'lgan xavf-xatarlarni samarali boshqarish va tizim jarayonlarini modernizatsiyalash yo'li bilan xaridorlarni qanoatlantirishga qaratilgan. Ayni paytda hujjatlarning tuzilmasi bu tizimni sifat menedjmenti va atrof muhitni himoyalash tizimlarga qulay birlashtirish imkonini beradi. Oxirgi tadqiqotlari shuni ko'rsatadiki, ISO 22000 seriyali standarti juda ommabop bo'lib, oxirgi 2 yilda bu standart bo'yicha sertifikatlashtirilgan korxonalar 3 marta ko'paygan.

Hozirgi kunda O'zbekistonda sifat menedjmenti tizimiga talablarni o'rnatuvchi O'z DSt ISO 22000:2010 "Oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizligi menedjmenti tizimi. Oziq-ovqat mahsulotlarini yaratish zanjirida qatnashuvchi tashkilotlarga talablar" standarti qabul qilingan va amalga joriy etilgan.

Oziq-ovqat zanjirida bevosita yoki bilvosita jalb etilgan ixtiyoriy tashkilotlarda OOXMTni yaratishda foydalanish mumkin. Bunda ISO 22000 va HACCP sifatida ishlab chiqarish, qayta ishlash, tarqatish, saqlash va oziq-ovqat mahsulotlari va ularning ingredientlari bilan muomala qilish, birlamchi ishlab chiqarishdan to oxirgi iste'molgacha jalb qilingan faoliyatlar va ketma-ketlikdagi bosichlardagi oziq-ovqat zanjiri qaraladi.

#### **Nazorat savollari:**

XASSP- tizimi nima?

XASSP- tizimi va tamoyillari haqida qisqa sharh bering?

HACCP ishchi varag'i shakli qanday?