

P.R.Ismatullayev,
P.M.Matyakubova,
Sh.A.Turayev

METROLOGIYA, STANDARTLASHTIRISH VA SERTIFIKATLASHTIRISH



**Toshkent
LESSON PRESS
2015**

Taqrizchilar: N.Sh.Mo'minov - SMSITI direktori muovini t.f.d., professor.
R.K. Azimov - ToshDTU MSS kafedrası professori t.f.d.

Ismatullayev P.R., Matyakubova P.M., Turayev Sh.A. (prof. Ismatullayev P.R. tahririda)
Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish./ P.R. Ismatullayev va b. - Toshkent:
LESSON PRESS, 2015. 424 b.

Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish fani bo'yicha darslik muhandislik ishi, ishlab chiqarish texnologiyalari, xizmat ko'rsatish sohasi, transport va hayot faoliyati xavfsizligi ta'lim sohalaridagi barcha texnik ta'lim yo'nalishlari o'quv rejasiga kiritilgan muhim umumkasbiy fanlaridan bo'lib, barcha umumkasbiy fanlar bilan mantiqiy bog'langan. Darslik metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish faoliyatlari to'g'risidagi bo'lim va boblardan iborat bo'lib, unda metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish, sifat va sifatni boshqarish bo'yicha asosiy tushuncha, qoida va ma'lumotlar berilgan.

Darslik texnika oliy ta'lim muassasalarining muhandislik ishi va ishlab chiqarish texnologiyasi ta'lim sohalarining bakalavriatura ta'lim yo'nalishi talabalariga mo'ljallangan. Darslikdan, shuningdek, oliy va o'rta maxsus hamda kasb-hunar ta'lim muassasalari o'qituvchilari, metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish sohalarida kadrlar malakasini oshirish va qayta tayyorlash bo'yicha ta'lim olayctgan mutaxassislar, katta ilmiy xodimlar, ishlab chiqarish korxonalaridagi ilmiy va muhandis-texnik xodimlar ham foydalanishlari mumkin.

UO'K 006.9:69(075.8)

KBK: 30.10

ISBN 978-9943-4589-7-0

© Toshkent davlat texnika universiteti, 2015
© «LESSON PRESS» MCHJ nashriyoti, 2015

MUNDARIJA

SO'ZBOSHI	7
I BOB. METROLOGIYANING RIVOJLANISHI, QONUNY VA HUQUQIY ASOSLARI	12
1.1. Metrologiyaning rivojlanishining qisqacha tarixi	12
1.2. O'zbekiston Respublikasida metrologik faoliyatning huquqiy asoslari	17
1.3. Metrologiyaning qonuniy asoslari	20
1.4. Metrologiya bo'yicha me'yoriy talablar buzilganligi ustidan yuridik javobgarliklar	22
II BOB. O'LCHASH OBYEKTлари, USULLARI VA TURLARI	24
2.1. O'lchanadigan kattaliklar	24
2.2. Metrologiyaning aksioma va postulatları	32
2.3. Fizik kattaliklar birliklarining xalqaro tizimi (SI)	36
2.4. O'lchash turlari va usullari	52
2.5. O'lchashlarni bajarish uslubiyatlari	58
III BOB. XATOLIKLAR VA O'LCHASHLARNING XATOLIKLARI	62
3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi	62
3.2. Muntazam va tasodifiy xatoliklar	65
3.3. O'lchashlar xatoliklarini yuzaga keltiruvchi sabablar	68
3.4. Muntazam xatoliklarni bartaraf etish	69
3.4.1. Muntazam xatoliklarni bartaraf etishning asosiy usullari	69
3.4.2. Xatolikni o'lchashni boshlashdan oldin bartaraf etish	70
3.4.3. Xatolikni o'lchash jarayonida bartaraf etish	70
3.4.4. Muntazam xatolikni tuzatma kiritish bilan bartaraf etish	75
3.4.5. Bartaraf etilmagan muntazam xatoliklar chegarasini baholash	76
3.5. Tasodifiy xatolik va uning tavsiflari	77
3.5.1. O'lchash xatoliklarining o'rtacha kvadratik og'ishi	78
3.5.2. O'lchash xatoliklarining ishonchli intervali va ishonchli chegaralari	80
3.5.3. O'lchash natijalarining jamlangan xatoligi	83
IV BOB. O'LCHASH NATIJALARINI QAYTA ISHLASH VA NOANIQLIKNI BAHOLASH	85
4.1. O'lchash natijalarini qayta ishlash	85
4.1.1. Birmarotabali o'lchash natijalarini qayta ishlash	86
4.1.2. Ko'pmarotabali o'lchash natijalarini qayta ishlash	87
4.1.3. Qo'poi xatoliklarning namoyon bo'lishini aniqlash	89
4.1.4. O'lchash natijalarining ishonchli ehtimolligini aniqlash	89
4.1.5. O'lchash natijalarini yaxlitlash. Yaxlitlash qoidasi. Juda kichik xatoliklarning mezonı	90
4.1.6. O'lchash natijalarining tavsiya etish shakllari	91
4.2. O'lchashlarning sifat mezonlari	92
4.3. Noaniqliklar va ularni baholash	92

4.3.1. Noaniqliklarni baholash usullari	103
4.3.2. O'lganayotgan kattalikni ifodalash	102
4.3.3. Noaniqlik manbalarining namoyon bo'lishi.....	103
4.3.4. Noaniqlikni taqdim etish	105
4.3.5. Standart namunalarning noaniqligi	107
4.4. Noaniqlikni baholash tartibi va algoritmi	108
V BOB. O'LCHASH VOSITALARI VA ULARNING METROLOGIK TAVSIFLARI	115
5.1. O'lchash vositalarining turlari va sinflanishi	115
5.2. O'lganadigan axborot va signallar.....	130
5.3. O'lchash vositalarining metrologik ko'rsatkichlari	133
5.4. O'lchash vositalarining metrologik tavsiflari.....	134
5.5. O'lchash vositalarining aniqlik sinflari	137
5.6. O'lchash vositalarini metrologik attestatsiyalash	139
VI BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA O'LCHASHLAR BIRLILIGINI TA'MINLASH DAVLAT TIZIMI	145
6.1. O'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimining umumiy qoidalari.....	145
6.2. O'lchash vositalarini qiyoslash	146
6.3. O'lchash vositalarini kalibrlash.....	152
6.4. Qiyoslash/kalibrlash tartibi va qiyoslash sxemalari.....	155
6.5. O'lchash vositalarini sertifikatlashtirish va turini tasdiqlash.....	162
VII BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA METROLOGIYA XIZMATI VA METROLOGIK TA'MINOT	165
7.1. O'zbekiston Respublikasida davlat metrologiya xizmati	165
7.2. O'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha davlat inspektorlarining majburiyatlari va huquqlari	171
7.3. Metrologik ta'minot va uning asosiy jihatlari.....	173
7.4. Ishlab chiqarish tarmoqlarida metrologik ta'minot.....	177
VIII BOB. STANDARTLASHTIRISH HAQIDA UMUMIY TUSHUNCHALAR	186
8.1. O'zbekistonda standartlashtirishning tarixiy jarayonlari	186
8.2. Standartlashtirish bo'yicha asosiy tushunchalar va ta'riflar	189
8.3. Standartlashtirish va sifat	196
8.4. Standartlashtirish vazifasining mohiyati va tamoyillari	201
IX BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI DAVLAT STANDARTLASHTIRISH TIZIMI	204
9.1. Standartlashtirishning maqsadi va vazifalari	204
9.2. Standartlashtirishning qonuniy asoslari	205
9.3. Standartlashtirish tizimining tashkiliy va huquqiy asosi	209
9.4. Standartlashtirish bo'yicha davlat boshqaruv idoralari.....	217
9.5. Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar	218
9.6. Korxonalarda standartlashtirish xizmatlari	220

9.7. Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlar va toifalari	222
9.9. Standartlarning turlari	226
9.10. Davlat standartlarini ishlab chiqish tartibi	228
9.11. Davlat standartlari talablariga rioya qilishi ustidan Davlat tekshiruvi va nazorati	233
X BOB. TEXNIK JIHATDAN TARTIBGA SOLISH TIZIMINING MAQSAD VA VAZIFALARI HAMDA ASOSIY TAMOIYILLARI	237
10.1. Texnik jihatdan tartibga solishning asosiy maqsad va vazifalari	237
10.2. Texnik jihatdan tartibga solishning qonuniy asoslari	238
10.3. O'zbekiston texnik jihatdan tartibga solish davlat tizimining tuzilmasi	239
10.4. Texnik jihatdan tartibga solish tizimining asosiy tamoyillari	241
10.5. Texnik reglamentlarni ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash, ro'yxatga olish tartibi	242
XI BOB. STANDARTLASHTIRISHNING NAZARIY VA USLUBIY ASOSLARI	248
11.1. Standartlashtirishning umumiy tamoyillari	248
11.2. Maqbul sonlar qatori tizimi	249
11.3. Standartlashtirish usullari	256
11.4. Amaliyotdagi umumilmiy standartlashirish usullari	258
11.4.1. Bir xillashtirish usuli	262
11.4.2. Turlash usuli	268
11.4.3. Agregatlashtirish usuli	269
11.4.4. Modullashtirish	271
11.4.5. O'zaro almashuvchanlik asoslari	271
11.5. Kompleks standartlashtirish	273
11.6. Ilgarilanma standartlashtirish	275
11.7. Standartlashtirish obyektlari ko'rsatkichlarini maqbullashtirish	278
XII BOB. TARMOQLARARO STANDARTLASHTIRISH	284
12.1. Tarmoqlararo standartlashtirishning umumiy tavsifi	284
12.2. Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi	286
12.3. Texnologik hujjatlarning yagona tizimi	287
12.4. Hayot faoliyati xavfsizligi bo'yicha kompleks standartlar	288
12.5. Mahsulot yaratish va ishlab chiqarishni tashkillashtirish tizimi	293
12.6. Texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axborotlarni tasniflash va kodlash	297
12.7. Ishlab chiqariladigan mahsulot va tovarlarni shtrixli kodlash	299
12.8. Standartlashtirishning davlat nazorati	304
12.9. Standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligi	307
XIII BOB. XALQARO VA HUDUDIIY STANDARTLASHTIRISH FAOLIYATI	319
13.1. Xalqaro va hududiy standartlashtirishning maqsad va vazifalari	319
13.2. Xalqaro standartlashtirish tashkiloti	321
13.3. Xalqaro elektr texnika komissiyasi	330

13.4. Davlatlararo standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish.....	329
13.5. Standartlashtirish bo'yicha hududiy tashkilotlar.....	332
XIV BOB. SERTIFIKATLASHTIRISH FAOLIYATI.....	338
14.1. Sertifikatlashtirishning rivojlanish tarixi.....	338
14.2. Sertifikatlashtirish sohasidagi atama va ta'riflar.....	345
14.3. Sertifikatlashtirish tizimining maqsadi, vazifalari va faoliyat turlari.....	347
14.4. Sertifikatlashtirishning qonuniy va me'yoriy asoslari.....	352
14.5. Muvofiqlikni baholash va uning qonuniy hamda me'yoriy asoslari.....	355
XV BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SERTIFIKATLASHTIRISH FAOLIYATI.....	362
15.1. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining qoidalari.....	362
15.2. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilmasi.....	365
15.3. Sertifikatlashtirishni amalga oshirishning umumiy bosqichlari.....	374
15.4. O'zbekiston Respublikasida mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibi.....	375
15.5. Muvofiqlikni tasdiqlash va baholash uchun mahsulotni sinash.....	387
15.6. Sertifikatlashtirilgan mahsulot ustidan inspeksiya nazorati.....	390
XVI BOB. SERTIFIKATLASHTIRISH SXEMALARI HAMDA ISHLAB CHIQUARISH VA XIZMATLARNI SERTIFIKATLASHTIRISH.....	395
16.1. Sertifikatlashtirish sxemalari va ularning qo'llanilishi.....	395
16.2. Xizmatlarni sertifikatlashtirish.....	401
16.3. Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish.....	407
16.4. Sertifikatlashtirishda ishlab chiqarishni baholash va kuzatish.....	410
Ilovalar.....	413
Glossariy.....	419
Foydalanilgan va tavsiya etilayotgan adabiyotlar.....	421

"Mahsulotni standartlash va sertifikatsiyalash xalqaro tizimiga izchillik bilan o'tishni tashkil qilish O'zbekiston iqtisodiyotini jahon iqtisodiy hamjamiyatiga keng ko'lamda uyg'unlashtirish uchun iqtisodiy hamda tashkiliy-huquqiy shart-sharoitlarni yaratish imkonini beradi".¹

I.A.Karimov

O'zbekiston Respublikasi bozor iqtisodiyotiga o'tishda nafaqat ichki bozorda, balki tashqi bozorlarda iqtisodiyotning turli tarmoqlaridagi mahalliy korxonalarning faoliyati uchun yangi sharoitlarni aniqlab oldi. Har qanday yo'nalish bo'yicha va har qanday darajadagi xalqaro hamkorliklar milliy va xalqaro me'yorlarga muvofiq talab etiladigan qoida va me'yorlarni yuzaga keltirmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Hukumati O'zbekiston Respublikasidagi mahalliy zamonaviy korxonalarda ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning raqobatbardoshligini ta'minlovchi, jahon miqyosida sanoatni rivojlantirishning muhim omillari sifatida metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish hamda sifatni boshqarishni rivojlantirishga katta e'tibor qaratmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Prezidenti respublikada metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarishning rivojlanishini ta'minlovchi bir qator qonun va qarorlarni imzoladi. Jumladan, O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi, "Standartlashtirish to'g'risida"gi, "Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida"gi, "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi va "Muvofiqlikni baholash to'g'risida"gi Qonunlari; O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2008-yil 28.11dagi №UP-4058 sonli "Iqtisodiyotning real sektori korxonalarini qo'llab-quvvatlash, eksport salohiyatini oshirish va ularni barqaror ishlashini ta'minlash bo'yicha chora-tadbirlar dasturi to'g'risida"gi Farmoni; O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 22.07dagi №349-sonli "Xalqaro standartlarga muvofiq sifatni boshqarish tizimlarini korxonalarga joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi, 2006-yil 29.08dagi №183-sonli "Xalqaro standartlarga muvofiq sifatni boshqarish tizimlarini korxonalarga joriy etish bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi, 2009-yil 19.06dagi №173-sonli "Xalqaro standartlarga

¹ Karimov I.A. "O'zbekistonning o'z istiqloq va taraqqiyot yo'li", Toshkent, "O'zbekiston", 1992. 40-bet.

muvofig sifatni boshqarish tizimlarini respublika korxonalariga joriy etishni kengaytirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarorlari qabul qilingan.

Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish O'zbekiston Respublikasini jahon iqtisodiy sivilizatsiyasida integrallashuviga keng yo'l ochib va yangicha ishlash sharoitlarini talab qilmoqda.

O'zbekiston Respublikasida Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi ishlab chiqilib, bugungi kunda muvaffaqiyatli amalga oshirilib kelinmoqda. Kadrlar tayyorlash milliy dasturiga muvofiq metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish hamda sifatni boshqarish masalalari oliy kasbiy ta'lim o'quv rejasida zamonaviy mutaxassis tayyorlashning umumkasbiy fanlari sifatida bakalavriat ta'lim yo'nalishlari va magistratura mutaxassisliklari o'quv rejasiga kiritilgan.

"Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" fanini bilish bakalavriaturaning barcha yo'nalishlari va magistraturaning ixtisosliklari uchun o'quv rejaning muhim tarkibiy qismi bo'lib qoldi. Madomiki oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilari standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifati menejmentining imkoniyatlarini va afzalliklarini bilishi hamda ulardan foydalanish imkoniyatlariga ega bo'lishi lozim. Fanning bunday tashkil etuvchilarini bilish nafaqat tayyorlanayotgan mutaxassislarning sifati va raqobatbardoshligini, balki O'zbekiston Respublikasidagi sanoat korxonalari ishlab chiqarayotgan mahsulotlarning sifati va raqobatbardoshligini oshiradi.

Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish hamda mahsulot sifatini boshqarish bo'yicha tadbirlar respublikamiz iqtisodiyotining barcha yo'nalishlarida (kimyo, neft va gaz, elektronika, mashinasozlik, transport, aloqa, qurilish, tog'-kon, geologiya va qidiruv, energetika, qishloq xo'jaligi va boshqalar) keng qo'llaniladi.

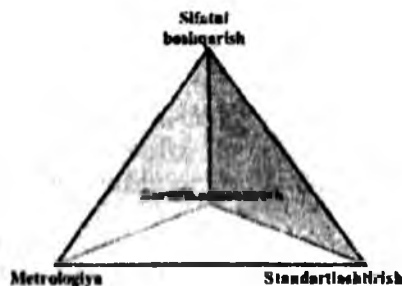
Shuning uchun Kadrlar tayyorlash milliy dasturi asosida ishlab chiqilgan Davlat ta'limi standartlarida "Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" *umumkasbiy fanini o'qitishga muhim e'tibor qaratilgan.*

Fanni o'qitish predmeti standart usullardan foydalanib turli mahsulotlar sifatini xolisona baholash bo'lib hisoblanadi. Shuningdek, fanda metrologiya va uning tarkibiy elementlari, fizikaviy kattaliklar va ularning birligi, o'lchash usullari, vositalari va o'lchovlar birligini ta'minlash, mahsulot sifatini boshqarish va ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilishning metrologik ta'minoti masalalari ko'rib chiqiladi. Standartlashtirish va standartlarning turlari, usullari va berilgan talablarga asosan mahsulotlar sifatini tasdiqlash tartibi sifatida sertifikatlashtirish masalalari ham ko'rib chiqiladi.

Fan o'zida uchta qismni: metrologiya asoslari, standartlashtirish asoslari va sertifikatlashtirish asoslari kabi asosiy bo'limlarni qamrab oladi.

Sifat muammosi bugungi kunda barcha mamlakatlar uchun uning bozor iqtisodiyoti va taraqqiyotining rivojlanish darajasiga aloqador bo'lgan holda dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanib kelmoqda. Iste'molchilarning mahsulotning sifati va xavfsizligiga ishonchini ta'minlash, ya'ni asosiylaridan biri bo'lmish xalqaro hamjamiyatda mahsulotni tan olinishi va deklaratsiyalanishi, shuningdek, uni normal bozor sharoitlarida sotish kabi masalalar muhim vazifalardan hisoblanadi. Shunday ekan, iste'molchilar uchun mahsulot va xizmatlar sifatini yaxshilash, uni xavfsizligini kafolatlash muhim obyektiv zaruriyatlardan biri. Ishlab chiqaruvchilar ham mahsulot yoki xizmatlarning sifatini yaxshilashga intilib, bundan bozorga chiqishini qancha kengaytirish bilan bir qatorda qo'shimcha daromad olish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Ma'lumki, "sifat" atamasi asosiy falsafiy umumiy aloqadorliklardan iborat bo'lib, juda keng tushunchani o'zida mujassam etadi. Uning yanada yaqqolroq va qulay sintezlanishini bir necha to'g'ri piramidalar yoki tetraedr shaklida tasavvur qilish mumkin (1-rasm).



1-rasm. Mahsulot sifatining tizimli modeli.

Bunda tetraedr asosini tashkil etuvchi elementlar, ahamiyatligi bo'yicha bir-birini to'ldiruvchi komponentlardan tashkil topgan. Boshqa tomondan bu komponentlar tizimli uchlik elementlarini tashkil etadi. Metrologiya uning kengroq ratsional qismidan tarkib topgan bo'lib, standartlashtirish iste'molchilar talablarini qonuniylashtirishdan va yana bir jihatdan faoliyatning sezuvchan qismi hamda sertifikatlashtirish ko'ptomonlama asoslangan oldingi ikki element qo'shilishidan hosil bo'lgan choralar sifatida tarkib topgan. Haqiqatdan ham, agarda tizimli ravishda tetraedr asoslariga diqqat bilan e'tibor berilsa, birinchi tushuncha

muvofig sifatni boshqarish tizimlarini respublika korxonalariga joriy etishni kengaytirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi Qarorlari qabul qilingan.

Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish O'zbekiston Respublikasini jahon iqtisodiy sivilizatsiyasida integrallashuviga keng yo'l ochib va yangicha ishlash sharoitlarini talab qilmoqda.

O'zbekiston Respublikasida Kadrlar tayyorlash Milliy dasturi ishlab chiqilib, bugungi kunda muvaffaqiyatli amalga oshirilib kelinmoqda. Kadrlar tayyorlash milliy dasturiga muvofiq metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish hamda sifatni boshqarish masalalari oliy kasbiy ta'lim o'quv rejasida zamonaviy mutaxassis tayyorlashning umumkasbiy fanlari sifatida bakalavriat ta'lim yo'nalishlari va magistratura mutaxassisliklari o'quv rejasiga kiritilgan.

"Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" fanini bilish bakalavriaturaning barcha yo'nalishlari va magistraturaning ixtisosliklari uchun o'quv rejaning muhim tarkibiy qismi bo'lib qoldi. Madomiki oliy ta'lim muassasalari bitiruvchilari standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifati menejmentining imkoniyatlarini va afzalliklarini bilishi hamda ulardan foydalanish imkoniyatlariga ega bo'lishi lozim. Fanning bunday tashkil etuvchilarini bilish nafaqat tayyorlanayotgan mutaxassislarning sifati va raqobatbardoshligini, balki O'zbekiston Respublikasidagi sanoat korxonalari ishlab chiqarayotgan mahsulotlarning sifati va raqobatbardoshligini oshiradi.

Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish hamda mahsulot sifatini boshqarish bo'yicha tadbirlar respublikamiz iqtisodiyotining barcha yo'nalishlarida (kimyo, neft va gaz, elektronika, mashinasozlik, transport, aloqa, qurilish, tog'-kon, geologiya va qidiruv, energetika, qishloq xo'jaligi va boshqalar) keng qo'llaniladi.

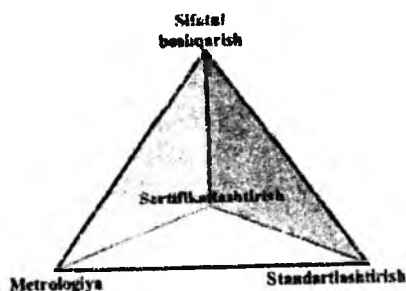
Shuning uchun Kadrlar tayyorlash milliy dasturi asosida ishlab chiqilgan Davlat ta'lim standartlarida "Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" *umumkasbiy fanini o'qitishga muhim e'tibor qaratilgan.*

Fanni o'qitish predmeti standart usullardan foydalanib turli mahsulotlar sifatini xolisona baholash bo'lib hisoblanadi. Shuningdek, fanda metrologiya va uning tarkibiy elementlari, fizikaviy kattaliklar va ularning birligi, o'lchash usullari, vositalari va o'lchovlar birligini ta'minlash, mahsulot sifatini boshqarish va ishlab chiqarish jarayonlarini nazorat qilishning metrologik ta'minoti masalalari ko'rib chiqiladi. Standartlashtirish va standartlarning turlari, usullari va berilgan talablarga asosan mahsulotlar sifatini tasdiqlash tartibi sifatida sertifikatlashtirish masalalari ham ko'rib chiqiladi.

Fan o'zida uchta qismni: metrologiya asoslari, standartlashtirish asoslari va sertifikatlashtirish asoslari kabi asosiy bo'limlarni qamrab oladi.

Sifat muammosi bugungi kunda barcha mamlakatlar uchun uning bozor iqtisodiyoti va taraqqiyotining rivojlanish darajasiga aloqador bo'lgan holda dolzarb masalalardan biri bo'lib hisoblanib kelmoqda. Iste'molchilarning mahsulotning sifati va xavfsizligiga ishonchini ta'minlash, ya'ni asosiylaridan biri bo'lmish xalqaro hamjamiyatda mahsulotni tan olinishi va deklaratsiyalanishi, shuningdek, uni normal bozor sharoitlarida sotish kabi masalalar muhim vazifalardan hisoblanadi. Shunday ekan, iste'molchilar uchun mahsulot va xizmatlar sifatini yaxshilash, uni xavfsizligini kafolatlash muhim obyektiv zaruriyatlardan biri. Ishlab chiqaruvchilar ham mahsulot yoki xizmatlarning sifatini yaxshilashga intilib, bundan bozorga chiqishini qancha kengaytirish bilan bir qatorda qo'shimcha daromad olish imkoniyatiga ega bo'ladilar.

Ma'lumki, "sifat" atamasi asosiy falsafiy umumiy aloqadorliklardan iborat bo'lib, juda keng tushunchani o'zida mujassam etadi. Uning yanada yaqqolroq va qulay sintezlanishini bir necha to'g'ri piramidalar yoki tetraedr shaklida tasavvur qilish mumkin (1-rasm).



1-rasm. Mahsulot sifatining tizimli modeli.

Bunda tetraedr asosini tashkil etuvchi elementlar, ahamiyatliligi bo'yicha bir-birini to'ldiruvchi komponentlardan tashkil topgan. Boshqa tomondan bu komponentlar tizimli uchlik elementlarini tashkil etadi. Metrologiya uning kengroq ratsional qismidan tarkib topgan bo'lib, standartlashtirish iste'molchilar talablarini qonuniylashtirishdan va yana bir jihatdan faoliyatning sezuvchan qismi hamda sertifikatlashtirish ko'ptomonlama asoslangan oldingi ikki element qo'shilishidan hosil bo'lgan choralar sifatida tarkib topgan. Haqiqatdan ham, agarda tizimli ravishda tetraedr asoslariga diqqat bilan e'tibor berilsa, birinchi tushuncha

metrologiya miqdoriy baholashning ko'p qismini amalga oshiradi, standartlashtirish – sifat bo'yicha, shuningdek, sertifikatlashtirish ikki elementlarning qo'shilmasidagi choralar ya'ni to'rtinchi sintezlovchi zveno sifatida xulosa chiqaruvchi bo'lib, bu konstruksiyaning elementlar bilan bog'liqligi, chiqish ma'lumotlarini o'rnatuvchi bo'lgan sifat tushunchasi xizmat qilishini anglash mumkin. Sifat esa bu konstruksiyani yaxlitligicha unga yangi tizimli hissasini qo'shib, hajmiy to'ldiruvchisi sifatida aks etadi. Shuningdek, bundan shuni anglash mumkinki, bu elementlardan birini boshqarib, yakuniy mahsulotga ta'sir etuvchi omillar sifatida uning sifatini boshqarishimiz mumkin. O'z navbatida, mahsulot sifatini boshqarish jarayoni, ushbu mahsulotni ishlab chiqarishni vaholangki, ixtiyoriy obyektini ya'ni jarayon, ish va xizmatlar va h.lar bo'lsa ham boshqaruvning muhim jihati bo'lib hisoblanadi.

Shuning uchun ham metrologiya standartlashtirish va sertifikatlash zamonaviy sifat boshqaruvining asosiy tarkibiy, ajralmas qismlari sifatida ko'rilmog'i lozimligini taqozo etmoqda.

Demak, bizning maqsad mahsulot sifati ifodasining mohiyatini uchlik usul sifatida tushuntirish, ya'ni standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish faoliyati natijasida yuqorida keltirilgan piramida – tetraedni qurish yordamida mahsulot, xizmat va ishlarni yuqori sifatligini ta'minlash tasvirlangan. Standartlashtirishga amaliy faoliyat, boshqarish tizimi va fan nuqtayi nazaridan yondashiladi.

Standartlashtirish *amaliy faoliyat sifatida* o'rnatilgan me'yoriy hujjatlar bo'yicha standartlashtirish va qoidalarini qo'llash, ijtimoiy hayot va jamiyatning ishlab chiqarish sohalarida takrorlanuvchi masalalarning eng maqbul qarorlarini ta'minlaydi.

Standartlashtirish *boshqarish tizimi sifatida* O'zbekiston Respublikasida Davlat standartlashtirish tizimi (DST) asosida olib boriladigan amaliy faoliyat bo'lib, standartlashtirish bo'yicha rejali boshqaruv tizim sifatidagi amaliy faoliyatni amalga oshiradi.

Standartlashtirish *fan sifatida* standartlashtirish usuli va vositalari to'g'risida aniqlik kiritish, standartlashtirish bo'yicha qonunchilik faoliyatini shakllantirish va umumlashtirish maqsadidagi alohida yo'nalishdir.

“Sertifikatlashtirish” atamasini uslubiy jihatdan tizimli sifatda yanada aniqroq va universal bo'lgan “muvofiglikni baholash” atamasi bilan ifodalash mumkin. Uslubiy jihatdan qaralganda sertifikatlash – muvofiglikni tasdiqlashning 3-tomondan amalga oshiriladigan asosiy faoliyati. Masalan, 1-tomon (sotuvchi) muvofiglikni baholash – deklaratsiyalash; akkreditlash –

idora yoki laboratoriyaning layoqatli (omilkor)ligining tan olinishi; davlat ro'yxatga olinishi -- yangi mahsulot muvofiqligini tasdiqlash va h.

Umuman olganda, yuqorida keltirilgan tushunchalarning faqat tizimli o'zaro bog'liqligi ularning ratsional qo'shilishi bilan (tizimli tetraedr doirasida) mahsulot sifatining yuqoriligini ta'minlashi mumkin.

Sifat va uning xavfsizligini ta'minlash bo'yicha faoliyatning uchlik turi va usullaridan ko'rinib turibdiki, uchinchi tarkib etuvchisi "muvofiqlikni baholash" bo'lib hisoblanadi (2-rasm).



2-rasm. Mahsulot sifatini ta'minlash bo'yicha faoliyatning uchlik turi va usullari.

Bu atama ko'proq universal tushuncha hisoblanib, sertifikatlashtirish "uchinchi tomon"ning muvofiqlikni baholash tartibi sifatida bu faoliyatning asosiy shaklini ifodalaydi.

Shunday qilib, Sizga tavsiya etilayotgan ushbu darslik metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish fanining ilmiy, uslubiy va amaliy ta'riflar bo'yicha yetarli ma'lumotlar olishga va ko'nikmalarga ega bo'lishga imkoniyat yaratadi.

I BOB. METROLOGIYANING RIVOJLANISHI, QONUNIY VA HUQUQIY ASOSLARI

1.1. Metrologiyaning rivojlanishining qisqacha tarixi

Atrofimizdagi ixtiyoriy olingan biron bir obyekt (predmet, jarayon yoki hodisa) to'g'risida gap bidorada, albatta, ularni tavsiflovchi muayyan xossa (hodisalar)ni ko'z oldimizga keltiramaz. Bu xossalar turli darajada namoyon bo'lishi, boshqacharoq aytganda, miqdoriy baholanishi mumkin. Odatda, miqdoriy baholashni faqatgina o'lchashlar amali orqaligina bajarish mumkin.

O'lchashlar inson faoliyatining ajralmas bo'lagi bo'lib, uning ongli hayotining asosini tashkil etadi. Kishi erta bilan uyg'ongan zahoti birinchi navbatda vaqtni baholaydi; ishga, o'qishga ketayotganda masofani baholaydi va h. O'lchashlar uzluksiz, takroriy yoki davriy ravishda, ba'zan bilgan holda, ba'zan esa bilmagan holda sodir bo'lib turadi. Ona-tabiat insonni shunday bir ajoyib xususiyat, hissiyot bilan ta'minlaganki, uni murakkab bir o'lchash asbobi sifatida tushunishimiz mumkin. Ammo shuni ta'kidlash zarurki, atrofdagi muhitni, borliqni faqat sezgi vositasidagina bilish yetarli emas, faqatgina ularni o'lchashlar orqaligina bilib, kerakli xulosalar chiqarib olishimiz mumkin.

Hozirgi vaqtda hech bir mutaxassis yo'qki, u o'z ish faoliyati mobaynida o'lchashlarni qo'llamasa. Uning oldida turgan muammo qanchalik murakkab bo'lsa, o'lchashlarning ahamiyati shunchalik salmoqli bo'ladi. Ma'lumotlarga ko'ra, hozirda inson faoliyatining 3000dan ortiq sohasi aynan o'lchashlar bilan chambarchas bog'liq ekan.

Har bir ishda muayyan tartib-qoidalar bo'lgani kabi o'lchashlarning ham o'ziga xos bo'lgan qoidalari, usullari va uslubiylatlari mavjud bo'lib, bularning bari o'zining me'yoriy hujjatlari asosida biror bir tizimga keltiriladi.

O'lchash texnikalari, ayniqsa, hisoblash vositalariga asoslangan o'lchash qurilmalari ilmi va fanning rivojlantiruvchi katalizatori hisoblanadi. O'lchashlar hamma uchun havoning harorati va namligiga qarab, ekin ekuvchi dehqondan tortib, ulkan kashfiyotlar qilayotgan tadqiqotchi uchun ham o'lchash haqida ma'lumot zarur. Shu bois fan va texnikaning rivoji (taraqqiyoti) hamma vaqt o'lchashlar bilan chambarchas bog'liq bo'lib kelgan va, albatta, o'lchashlarning insoniyat taraqqiyotidagi o'rni, ahamiyati beqiyos. Bu borada, hatto Qur'oni Karimda ham aytilgan: **"Bu dunyoda hamma narsani aniq o'lchov bilan yaratdik"**.

Abu Rayhon Beruniy o'lchashlar va ilmi haqida quyidagi fikrlarni aytganlar:

"Har bir kuzatuvchi (olim) diqqat bilan o'lchasin, hamisha o'z ishlariidan qoniqmasin, o'z ishtarini qayta-qayta tekshirib tursin, mumkin qadar kamroq g'ururlansin, tobora tirishqoqlik bilan ishlasin va mehnatda hech mahal zerikmasin";

"Agar inson izlanuvchan va aniqlikni talab qiluvchi bo'lsa, ilm tarmoqlaridan biror bir tarmoqning to'la ma'nosi haqida so'zlay olishi mumkin"; "... dalil va aniqlik haqiqiy ilmga xosdir".

Mashhur rus olimi D.I.Mendeleyev o'lchash haqida shunday degan edi: **"... har bir fan, eng avvalo, o'lchash bilan boshlanadi", "Bilish uchun o'lchash kerak, o'lchash uchun esa o'lchovni bilish kerak"**. Shuning uchun ham asosiy maqsad faqat o'lchash emas, uning o'lchovini ham bilish zarurligini ko'rsatib o'tgan. Galileo Galileyning **"O'lchab bo'ladiganini o'lchang, mumkin bo'lmaganiga imkoniyat yarating"** degan bashoratlari o'lchashlarning ahamiyatini yanada yuqoriga ko'targan.

Antropometrik o'lchashlarning vujudga kelishi. O'lchashlarga bo'lgan ehtiyoj qadim zamonlardayoq paydo bo'lgan. Inson kundalik hayotida har xil kattaliklarni: masofalarni, yer maydonlarining yuzalarini, jismlarning o'lchamlarini, massalarini, vaqtni va h.larni, bu jarayonlarni yuzaga kelish sabablarini, manbalarini bilmasdan, o'zining sezgisi va tajribasi asosida o'lchay boshlagan.

"O'lchash" atamasining tom ma'nosi bo'yicha tahlil etadigan bo'lsak, qadimda insoniyat asosan "idoroaleptik o'lchashlar", ya'ni o'zining his etish a'zolari orqali u yoki bu fizikaviy xossa bo'yicha taxminiy ma'lumotlar olgan. Bunda mana shu his etish idoralari o'lchash vositasi vazifasini bajargan. Garchand bu kabi o'lchashlarda aniq bir qiymat olinmasa ham, har bir o'lchashda, aniqrog'i baholashda muayyan bir o'lchovga nisbatan solishtirish amaiga oshirilgan. Dastlab solishtirish o'lchovi **moddiy** bo'lmagan, balki insonning o'z tajribasi, zakovati va atrof-muhitni bilish darajasiga qarab individual tarzda belgilangan. Keyinchalik ish va ozuqa topish quroilari amalda qo'llana borgani sari solishtirish o'lchovlari ham moddiylashib borgan.

Insoniyat rivojlanib, ish qurollarini va yashash tarzini yanada takomillashtirib borgan. Yashash va mehnat sharoitlarini yanada qulaylashtirish harakatida bo'lgan. Moddiy bo'lmagan o'lchovlar bilan ishlash noqulayligi va individualligi tufayli, uni moddiylashtirish yo'llarini axtara borgan. Shu tariqa turli o'lchash birliklari paydo bo'lgan.

Eng qadimgi o'lchash birliklari antropometrik o'lchashlar bo'lgan. **Antropometriya** — antropologiya ilmda odam tanasi va a'zolarini o'lchashga asoslangan tekshirish usuli bo'lib, u insonning muayyan a'zolariga muvofiqlikka yoki moyillikka asoslangan holda kelib chiqqan.

I BOB. METROLOGIYANING RIVOJLANISHI, QONUNY VA HUQUQIY ASOSLARI

1.1. Metrologiyaning rivojlanishining qisqacha tarixi

Atrofimizdagi ixtiyoriy olingan biron bir obyekt (predmet, jarayon yoki hodisa) to'g'risida gap bidorada, albatta, ularni tavsiflovchi muayyan xossa (hodisalar)ni ko'z oldimizga keltiramaz. Bu xossalar turli darajada namoyon bo'lishi, boshqacharoq aytganda, miqdoriy baholanishi mumkin. Odatda, miqdoriy baholashni faqatgina o'lchashlar amali orqaligina bajarish mumkin.

O'lchashlar inson faoliyatining ajralmas bo'lagi bo'lib, uning ongli hayotining asosini tashkil etadi. Kishi erta bilan uyg'ongan zahoti birinchi navbatda vaqtni baholaydi; ishga, o'qishga ketayotganda masofani baholaydi va h. O'lchashlar uzluksiz, takroriy yoki davriy ravishda, ba'zan bilgan holda, ba'zan esa bilmagan holda sodir bo'lib turadi. Ona-tabiat insonni shunday bir ajoyib xususiyat, hissiyot bilan ta'mirlaganki, uni murakkab bir o'lchash asbobi sifatida tushunishimiz mumkin. Ammo shuni ta'kidlash zarurki, atrofda muhitni, borliqni faqat sezgi vositasidagina bilish yetarli emas, faqatgina ularni o'lchashlar orqaligina bilib, kerakli xulosalar chiqarib olishimiz mumkin.

Hozirgi vaqtda hech bir mutaxassis yo'qki, u o'z ish faoliyati mobaynida o'lchashlarni qo'llamasa. Uning oldida turgan muammo qanchalik murakkab bo'lsa, o'lchashlarning ahamiyati shunchalik salmoqli bo'ladi. Ma'lumotlarga ko'ra, hozirda inson faoliyatining 3000dan ortiq sohasi aynan o'lchashlar bilan chambarchas bog'liq ekan.

Har bir ishda muayyan tartib-qoidalar bo'lgani kabi o'lchashlarning ham o'ziga xos bo'lgan qoidalari, usullari va uslubiyatlari mavjud bo'lib, bularning bari o'zining me'yoriy hujjatlari asosida biror bir tizimga keltiriladi.

O'lchash texnikalari, ayniqsa, hisoblash vositalariga asoslangan o'lchash qurilmalari ilm va fanning rivojlantiruvchi katalizatori hisoblanadi. O'lchashlar hamma uchun havoning harorati va namligiga qarab, ekin ekuvchi dehqondan tortib, ulkan kashfiyotlar qilayotgan tadqiqotchi uchun ham o'lchash haqida ma'lumot zarur. Shu bois fan va texnikaning rivoji (taraqqiyoti) hamma vaqt o'lchashlar bilan chambarchas bog'liq bo'lib kelgan va, albatta, o'lchashlarning insoniyat taraqqiyotidagi o'rni, ahamiyati beqiyos. Bu borada, hatto Qur'oni Karimda ham aytilgan: **"Bu dunyoda hamma narsani aniq o'lchov bilan yaratdik"**.

Abu Rayhon Beruniy o'lchashlar va ilm haqida quyidagi fikrlarni aytganlar:

"Har bir kuzatuvchi (olim) diqqat bilan o'lchasin, hamisha o'z ishlariidan qoniqmasin, o'z ishlarini qayta-qayta tekshirib tursin, mumkin qadar kamroq g'ururlansin, tobora tirishqoqlik bilan ishlasin va mehnatda hech ma'hal zerikmasin";

"Agar inson izlanuvchan va aniqlikni talab qiluvchi bo'lsa, ilm tarmoqlaridan biror bir tarmoqning to'la ma'nosi haqida so'zlay olishi mumkin"; "... dalil va aniqlik haqiqiy ilmg'a xosdir".

Mashhur rus olimi D.I.Mendeleyev o'lchash haqida shunday degan edi: **"... har bir fan, eng avvalo, o'lchash bilan boshlanadi", "Bilish uchun o'lchash kerak, o'lchash uchun esa o'lchovni bilish kerak"**. Shuning uchun ham asosiy maqsad faqat o'lchash emas, uning o'lchovini ham bilish zarurligini ko'rsatib o'tgan. Galileo Galileyning **"O'lchab bo'ladiganini o'lchang, mumkin bo'lmaganiga imkoniyat yarating"** degan bashoratlari o'lchashlarning ahamiyatini yanada yuqoriga ko'targan.

Antropometrik o'lchashlarning vujudga kelishi. O'lchashlarga bo'lgan ehtiyoj qadim zamonlardayoq paydo bo'lgan. Inson kundalik hayotida har xil kattaliklarni: masofalarni, yer maydonlarining yuzalarini, jismlarning o'lchamlarini, massalarini, vaqtni va h.larni, bu jarayonlarni yuzaga kelish sabablarini, manbalarini bilmasdan, o'zining sezgisi va tajribasi asosida o'lchay boshlagan.

"O'lchash" atamasining tom ma'nosi bo'yicha tahlil etadigan bo'lsak, qadimda insoniyat asosan "idoroaleptik o'lchashlar", ya'ni o'zining his etish a'zolari orqali u yoki bu fizikaviy xossa bo'yicha taxminiy ma'lumotlar olgan. Bunda mana shu his etish idoralari o'lchash vositasi vazifasini bajargan. Garchand bu kabi o'lchashlarda aniq bir qiymat olinmasa ham, har bir o'lchashda, aniqrog'i baholashda muayyan bir o'lchovga nisbatan solishtirish amalga oshirilgan. Dastlab solishtirish o'lchovi **moddiy** bo'lmagan, balki insonning o'z tajribasi, zakovati va atrof-muhitni bilish darajasiga qarab individual tarzda belgilangan. Keyinchalik ish va ozuqa topish qurollari amalda qo'llana borgan sari solishtirish o'lchovlari ham moddiylashib borgan.

Insoniyat rivojlanib, ish qurollarini va yashash tarzini yanada takomillashtirib borgan. Yashash va mehnat sharoitlarini yanada qulaylashtirish harakatida bo'lgan. Moddiy bo'lmagan o'lchovlar bilan ishlash noqulayligi va individualligi tufayli, uni moddiylashtirish yo'llarini axtara borgan. Shu tariqa turli o'lchash birliklari paydo bo'lgan.

Eng qadimgi o'lchash birliklari antropometrik o'lchashlar bo'lgan. **Antropometriya** – antropologiya ilmidagi odam tanasi va a'zolarini o'lchashga asoslangan tekshirish usuli bo'lib, u insonning muayyan a'zolariga muvofiqlikka yoki moyillikka asoslangan holda kelib chiqqan.

Masalan, **qarich** – qo‘l kafti yoyilgan holda bosh barmoq va jimjiloq orasidagi masofa; **qadam** – balog‘at yoshidagi odamning sokin odimlashidagi yurish birligi; **tirsak** – kaft va tirsak orasidagi masofa; **chaqirim** – ochiq dala sharoitida birining tovushini ikkinchisi eshitishi mumkin bo‘lgan masofa; **ladon** – bosh barmoqni hisobga olmaganda qolgan to‘rttasining kengligi; **fut** – oyoq tagining uzunligi; **pyad** – yozilgan bosh va ko‘rsatkich barmoqlar orasidagi masofa va hokazolar. Bu kabi birliklarni joriy etishda yirik fan yoki davlat arboblarning antropometrik o‘lchamlarini asos qilib olish hollari ham uchraydi. Masalan, ingliz qirol i Genrix I (XII asrning boshi) **yard** o‘lchash birligini ($\approx 91,44$ sm) joriy etgan. Bunda namunaviy o‘lchov sifatida qirolning burni uchidan oldinga cho‘zilgan qo‘lning o‘rtancha barmog‘i uchigacha bo‘lgan masofa olingan.

Antropometrik o‘lchash birliklari bilan bir vaqtda tabiiy o‘lchash birliklari ham paydo bo‘la boshlagan. Bu birliklar sifatida tabiatdagi ba‘zi doimiy, o‘zgarmas hisoblangan obyektlarning xususiyatlari olingan. Masalan, turli qimmatbaho toshlarning o‘lchov birligi sifatida keng qo‘llanilgan. “No‘xatcha” ma‘nosini anglatuvchi “**karat**”², “bug‘doy doni” ma‘nosini bildiruvchi “**gran**” shular jumlasidan.

Dastlabki tabiiy o‘lchovlarning yana bir ko‘rinishi hamma yerda ishlatiladigan vaqt o‘lchovlaridir. Munajjmlarning ko‘p yillik kuzatishlari natijasida qadimgi Vavilonda vaqt birligi sifatida yil, oy, soat tushunchalari ishlatilgan. Keyinchalik esa erning o‘z o‘qi atrofida to‘la aylanishiga ketgan vaqtning $1/86400$ qismi sekund nomini olgan. Qadimgi Vavilonliklar bizning eramizgacha bo‘lgan II asrdayoq vaqtning minalarda o‘lchashgan. Mina taxminan ikki astronomik soat oralig‘iga teng bo‘lib, bu vaqt mobaynida Vavilonda rasm bo‘lgan suv soatidan massasi taxminan 500 gramga teng bo‘lgan “mina suv” oqib ketgan. Keyinchalik “mina” o‘zgarib, biz o‘rganib qolgan minutga aylangan. Keyinchalik tabiiy “o‘lchovlar” turmushda keng qo‘llana boshlandi.

Shunday o‘lchovlardan biri erning o‘z o‘qi atrofida aylanishini vaqt birligi sifatida ishlatilishi. Jamiyatning rivojlanishi, savdo va dengiz sayohatining rivojlanishiga, sanoatning paydo bo‘lishiga, fanni rivojlantirishiga, shu bilan birga, maxsus texnika va o‘lchash vositalarini yaratilishiga ham sababchi bo‘ldi. Shunday qilib, o‘lchashlarning rivojlanishiga biz e‘tiborimizni qaratsak, uni quyidagi bosqichlarga bo‘lishimiz mumkin.

² Karat (qirot) – seratoniya subtropik daraxti urug‘ining nomi. U quriganda o‘zining ilk og‘irligini yo‘qotmaydi. Uni, asosan, qimmatbaho tosh va tillani o‘lchashda ishlatishgan. Karatning doimiy og‘irlik birligi 1907-yilda o‘rnatilgan va 0,2 g deb qabul qilingan. Probalarini karat tizimidan metrik tizimga o‘tkazishda bir karat $1/5$ g ga teng deb olingan. Karat tizimining quyidagi probalari mavjud: 6k, 8k, 10k 12k, 14k 18k, 22k.

Stixiyali rivojlanish davri. Insoniyat taraqqiyot rivojlanishining ilk davrlaridancq "moddiy" o'lashlar va o'lash birliklarining katta ahamiyatini tushunib yetganlar. Masalan, rus knyazi Svyatoslav Yaroslavich belidagi oltin kamaridan uzunlikning namunaviy o'lash vositasi sifatida foydalangan. Tarixiy ma'lumotlarga ko'ra knyaz davriy ravishda bozor rashtalarini aylanib yurib, turli mato sotuvchilarining uzunlik o'lovlarini kamari bilan taqqoslab turgan hamda o'lashda xatolikka yo'l qo'ygamlarni qattiq jazolagan.

Italiyaning cherkov va butxonalarida aniq sondagi marvarid donalari saqlanib, ulardan sochiluvchan (disperss) moddalarning hajm va massa birliklarini hosil qilishda foydalanganlar.

Markaziy Osiyoda ham o'lovlar va ularning turg'unligini saqlash, o'lash qoidalariga qat'iy rioya etish masalalariga jiddiy e'tibor berilgan va buning nazorati eng yuqori amaldorlar tomonidan olib berilgan. Masalan, islom ta'limotida to'g'ri o'lash, ya'ni xaridor haqidani urib qolmaslik (buni hozirda ham "tarozidan urib qolish" deyiladi) masalalariga juda qattiq qaralgan.

Vaqt o'tishi bilan savdo-sotiq va o'zaro iqtisodiy aloqalarning rivojlanishi mobaynida o'lovlariga aniqlik kiritish, yangilarini hosil qilish, o'zaro solishtirish va qiyoslash usullari shakllanib, o'nlab yangi va yangi o'lash birliklari hosil bo'la boshlagan. Asta-sekin xalqaro, davlatlararo o'lash birliklari ta'sis etila boshlagan.

Fan va texnikaning rivojlanishi har xil kattaliklarning o'lovlarini muayyan o'lovlariga qiyoslab kiritishni taqozo eta boshladi.

Ishlab chiqarish munosabatlarining rivojlanishi o'lash vositalari va usullarini mukammallashtirishni talab eta boshladi. O'lashlar nazariyasi hamda vositalarining rivojini aniqlab bergan texnika yutuqlarining uchta asosiy bosqichini ajratib ko'rsatish mumkin:

- texnologik bosqich (manufaktura va mashina ishlab chiqarishning yuzaga kelishi);

- energetik bosqich (bug' energiyasini ishlatish, ichki yonuv dvigatellarining yuzaga kelishi, elektr energiyasini ishlab chiqarish va ishlatish);

- ilmiy-texnikaviy inqilob (fanni ishlab chiqarish bilan bog'lash va uni bevosita ishlab chiqaruvchi kuchga aylantirish) bosqichi. Bu bosqichning alohida xususiyatlaridan biri obyektlar va jarayonlar holatini **ko'rsatkichlar** yordamida umumiy baholovchi o'lash tizimlarini yaratish bo'lib, olingan natijalarni bevosita texnik tizimlarni avtomatik boshqarish uchun foydalanishdan iborat.

Masalan, **qarich** – qo‘l kafti yoyilgan holda bosh barmoq va jimjiloq orasidagi masofa; **qadam** – balog‘at yoshidagi odamning sokin odimlashidagi yurish birligi; **tirsak** – kaft va tirsak orasidagi masofa; **chaqirim** – ochiq dala sharoitida birining tovushini ikkinchisi eshitishi mumkin bo‘lgan masofa; **ladon** – bosh barmoqni hisobga olmaganda qolgan to‘rttasining kengligi; **fut** – oyoq tagining uzunligi; **pyad** – yozilgan bosh va ko‘rsatkich barmoqlar orasidagi masofa va hokazolar. Bu kabi birliklarni joriy etishda yirik fan yoki davlat arboblarning antropometrik o‘lchamlarini asos qilib olish hellari ham uchraydi. Masalan, ingliz qirolli Genrix I (XII asrning boshi) **yard** o‘lchash birligini ($\approx 91,44$ sm) joriy etgan. Bunda namunaviy o‘lchov sifatida qirolning burni uchidan oldinga cho‘zilgan qo‘lning o‘rtancha barmog‘i uchigacha bo‘lgan masofa olingan.

Antropometrik o‘lchash birliklari bilan bir vaqtda tabiiy o‘lchash birliklari ham paydo bo‘la boshlagan. Bu birliklar sifatida tabiatdagi ba‘zi doimiy, o‘zgarmas hisoblangan obyektlarning xususiyatlari olingan. Masalan, turli qimmatbaho toshlarning o‘lchov birligi sifatida keng qo‘llanilgan. “No‘xatcha” ma‘nosini anglatuvchi “**karat**”², “bug‘doy doni” ma‘nosini bildiruvchi “**gran**” shular jumlasidan.

Dastlabki tabiiy o‘lchovlarning yana bir ko‘rinishi hamma yerda ishlatiladigan vaqt o‘lchovlaridir. Munajjimlarning ko‘p yillik kuzatishlari natijasida qadimgi Vavilonda vaqt birligi sifatida yil, oy, soat tushunchalari ishlatilgan. Keyinchalik esa erning o‘z o‘qi atrofida to‘la aylanishiga ketgan vaqtning $1/86400$ qismi sekund nomini olgan. Qadimgi Vavilonliklar bizning eramizgacha bo‘lgan II asrdayoq vaqtni minalarda o‘lchashgan. Mina taxminan ikki astronomik soat oralig‘iga teng bo‘lib, bu vaqt mobaynida Vavilonda rasm bo‘lgan suv soatidan massasi taxminan 500 gramga teng bo‘lgan “mina suv” oqib ketgan. Keyinchalik “mina” o‘zgarib, biz o‘rganib qolgan minutga aylangan. Keyinchalik tabiiy “o‘lchovlar” turmushda keng qo‘llana boshlandi.

Shunday o‘lchovlardan biri erning o‘z o‘qi atrofida aylanishini vaqt birligi sifatida ishlatilishi. Jamiyatning rivojlanishi, savdo va dengiz sayohatining rivojlanishiga, sanoatning paydo bo‘lishiga, fanni rivojlantirishiga, shu bilan birga, maxsus texnika va o‘lchash vositalarini yaratilishiga ham sababchi bo‘ldi. Shunday qilib, o‘lchashlarning rivojlanishiga biz e‘tiborimizni qaratsak, uni quyidagi bosqichlarga bo‘lishimiz mumkin.

² Karat (qirot) – seratoniya subtropik daraxti urug‘ining nomi. U quriganda o‘zining ilk og‘irligini yo‘qotmaydi. Uni, asosan, qimmatbaho tosh va tillani o‘lchashda ishlatishgan. Karatning doimiy og‘irlik birligi 1907-yilda o‘rnatilgan va 0,2 g deb qabul qilingan. Probalarini karat tizimidan metrik tizimga o‘tkazishda bir karat $1/5$ g ga teng deb olingan. Karat tizimining quyidagi probalari mavjud: 6k, 8k, 10k 12k, 14k 18k, 22k.

Stixiyali rivojlanish davri. Insoniyat taraqqiyot rivojlanishining ilk davrlaridancq "moddiy" o'lashlar va o'lash birliklarining katta ahamiyatini tushunib yetganlar. Masalan, rus knyazi Svyatoslav Yaroslavich belidagi oltin kamaridan uzunlikning namunaviy o'lash vositasi sifatida foydalangan. Tarixiy ma'lumotlarga ko'ra knyaz davriy ravishda bozor rashtalarini aylanib yurib, turli mate sotuvchilarining uzunlik o'lovlarini kamari bilan taqqoslab turgan hamda o'lashda xatolikka yo'l qo'yanlarni qattiq jazolagan.

Italiyaning cherkov va butxonalarida aniq sondagi marvarid donalari saqlanib, ulardan sochiluvchan (disperss) moddalarning hajm va massa birliklarini hosil qilishda foydalanganlar.

Markaziy Osiyoda ham o'lovlar va ularning turg'unligini saqlash, o'lash qoidalariga qat'iy rioya etish masalalariga jiddiy e'tibor berilgan va buning nazorati eng yuqori amaldorlar tomonidan olib berilgan. Masalan, islom ta'limotida to'g'ri o'lash, ya'ni xaridor haqidan urib qolmaslik (buni hozirda ham "tarozidan urib qolish" deyiladi) masalalariga juda qattiq qaralgan.

Vaqt o'tishi bilan savdo-sotiq va o'zaro iqtisodiy aloqalarning rivojlanishi mobaynida o'lovlariga aniqlik kiritish, yangilarini hosil qilish, o'zaro solishtirish va qiyoslash usullari shakllanib, o'nlab yangi va yangi o'lash birliklari hosil bo'la boshlagan. Asta-sekin xalqaro, davlatlararo o'lash birliklari ta'sis etila boshlagan.

Fan va texnikaning rivojlanishi har xil kattaliklarning o'lchamlarini muayyan o'lovlariga qiyoslab kiritishni taqozo eta boshladi.

Ishlab chiqarish munosabatlarining rivojlanishi o'lash vositalari va usullarini mukammallashtirishni talab eta boshladi. O'lashlar nazariyasi hamda vositalarining rivojini aniqlab bergan texnika yutuqlarining uchta asosiy bosqichini ajratib ko'rsatish mumkin:

— texnologik bosqich (manufaktura va mashina ishlab chiqarishning yuzaga kelishi);

— energetik bosqich (bug' energiyasini ishlatish, ichki yonuv dvigatellarining yuzaga kelishi, elektr energiyasini ishlab chiqarish va ishlatish);

— ilmiy-texnikaviy inqilob (fanni ishlab chiqarish bilan bog'lash va uni bevosita ishlab chiqaruvchi kuchga aylantirish) bosqichi. Bu bosqichning alohida xususiyatlaridan biri obyektlar va jarayonlar holatini **ko'rsatkichlar** yordamida umumiy baholovchi o'lash tizimlarini yaratish bo'lib, olingan natijalarni bevosita texnik tizimlarni avtomatik boshqarish uchun foydalanishdan iborat.

O'ldashlar nazariyasining rivojlanishida qator olimlarning, ayniqsa, Bog'doddagi "Baytul hikma" (Donishmandlar uyi)ning buyuk olimlari *Al-Xorazmiy*, *Ahmad Farg'oni*, *Abu Ali ibn Sino* va *Abu Rayhon Beruniylarning* hissalar alohida e'tibor kasb etadi. *Al-Xorazmiy* va *Ahmad Farg'oniylarning* handasa (geometriya) ilmidan yozgan asarlari uzoq yillar davomida g'arb davlatlarida darslik sifatida qo'llanib kelingan. *Ahmad Farg'oniyning* astronomik kuzatishlar uchun mo'ljallangan o'ldash asbobi – usturlob yasash va undan foydalanish bo'yicha yozgan asarlari ko'plab astronomlar, munajjimlar uchun asosiy qurol bo'lib xizmat qilgan. Ayniqsa, quyosh tutilishini oldindan qilgan bashorati o'z tasdig'ini topgandan so'ng olimning nufuzi yanada ko'tarilgan. *Farg'oniyning* Nil daryosining sathini o'ldash uchun mo'ljallangan "Miqyosi Nil" o'ldash qurilmasi o'zining salmog'i, puxta va aniqligi bilan hozirgi kunda ham barchani xayratga solib kelmoqda. Uning uzoq yillar davomidagi kuzatishlari natijasida Nil daryosining sathini o'zgarishiga qarab yillik yog'in miqdorini oldindan belgilash mumkinligi aniqlangan va bu borada o'sha davrda maxsus tadbirlar ishlab chiqilgan. Natijada, ekanadigan mahsulot (o'simliklar) turlari bo'yicha ko'rsatmalar berilgan. Bu esa qurg'oqchilik yillaridagi qiyinchiliklarni, yog'ingarchilik mo'l bo'lgan yillaridagi toshqinlarning oldini olishda muhim omil bo'lib xizmat qilgan.

Ibn Sinoning eng mashhur asarlaridan biri "Tib qonunlari" hozirgi kunda ham minglab mutaxassislarning qo'llanmasi bo'lib kelmoqda. Turli dori-darmon va malhamlarni tayyorlash uchun tavsiya etilgan massa va hajm birliklari uzoq muddatlar davomida g'arb davlatlarida ham foydalanib kelingan.

O'ldash nazariyasini rivojlantirish va tashkillashtirish borasida *Ulug'bekning* hissasi ham beqiyos. Mashhur olim usturlob yasashning o'zgacha usulini tavsiya etgan. Uning astronomik kuzatuvlari va o'ldashlar natijasida tavsiya etgan ma'lumotlari hozirgi kunlarda o'ta zamonaviy va murakkab qurilmalari asosida olingan ma'lumotlardan juda kichik qiymatga farq qilishi ba'zi hollarda esa umuman farq qilmasligi hanuzgacha olimlarni va mutaxassislarni hayratga solib kelmoqda.

Butun dunyoni kezib chiqqan *Kaykovusning* pandnoma asari "Qobusnoma"da ham o'ldashlar nazariyasiga alohida ahamiyat berilgan. Asarning handasa (geometriya) ilmiga bag'ishlangan bobida o'ldashda kichik xatoliklarga e'tiborsizlik pirovard natijada katta tafovutga olib kelishi e'tirof etilgan.

O'ldashlar nazariyasining rivojlanishida g'arb olimlarining, jumladan, *Galileo Galiley*, *Nikolay Kopernik*, *Isaak Nyuton*, *Paskal*, *Dmitriy Mendeleyevlarning* ham hissalar katta. Ularning o'ldashlar borasidagi ilmiy va nazariy ishlari alohida e'tiborga loyiq.

D.Mendeleyevning tashabbusi bilan Rossiyada birinchi bor "Og'irlik va o'lchovlar palatasi" tashkil etilgan va bu Palataning asosida Butun Rossiya metrologiya instituti tashkil etilgan bo'lib, bugungi kunda ushbu ilmiy markaz uning nomi bilan yuritiladi. Olimning yana bir ulkan xizmati shundan iboratki, u Rossiyada metrik tizimni tatbiq etishni asoslab, uni tashkiliy jihatdan tayyorlab bergan.

Garchand, o'lchashlar nazariyasining turli davlatlardagi rivojlanishi turlicha uslub va usullarda, muayyan ma'noda stixiyali tarzda amalga oshsa-da, barcha hollarda quyidagi umumiylik prinsiplari saqlanib qolgan:

- o'lchovning o'z xossalarini uzoq muddat saqlab qolishi;
- o'lchov qiymatining takroriy o'lchashlarda o'zgarmas (doimiy)ligi;
- o'lchanayotgan kattalikning turli qiymatlarini hosil qilish imkoniyatining mavjud bo'lishi.

Bu davrdagi o'lchashlarning asosiy kamchiligi sifatida o'lchov birliklarining o'zaro mutanosib bo'lmaganligi hamda asosiy kattaliklar birliklarining bir-biriga bog'liq emasligini ko'rsatish mumkin.

1.2. O'zbekiston Respublikasida metrologik faoliyatning huquqiy asoslari

O'zbekiston Respublikasida metrologik faoliyatning asosiy vazifasi o'lchashlar birligini ta'minlash bo'lib hisoblanadi. O'lchashlar birliligini ta'minlash har qanday mamlakat uchun muhim davlat vazifasi hisoblanadi. Mamlakatning barcha tadbirkor subyektlari ularning qanday mahkamaga qarashliligi va mulkdorlik shaklidan qat'iy nazar, o'lchashlar birliligiga rioya qilishi lozim.

O'zbekistonda o'lchashlar birliligi uni ta'minlash tizimining faoliyati natijasida amalga oshiriladi.

O'zbekiston o'lchashlar birliligini ta'minlash tizimi (O'ZO'BTT) – bu O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligi kompleksining samarali iqtisodiy rivojlanishi talablaridan kelib chiqqan, o'lchashlar birliligiga erishish va uni asrash, ilmiy asoslangan va u texnik maqbul va iqtisodiy maqsadga muvofiq me'yoriy, qoidalar va protseduralar tizimi.

O'lchashlar birliligini ta'minlash tizimining asosiy nizomlari **O'ZDSI 8.001-1998 "O'ZO'DT. O'lchashlar birliligini ta'minlash tizimi. Asosiy nizomlar"**da bayon etilgan.

O'ZO'BTTning asosiy maqsadlari me'yoriy-huquqiy hujjatlarda quyidagicha belgilangan:

O'lbashlar nazariyasining rivojlanishida qator olimlarning, ayniqsa, Bog'doddagi "Baytul hikma" (Donishmandlar uyi)ning buyuk olimlari *Al-Xorazmiy*, *Ahmad Farg'oni*, *Abu Ali ibn Sino* va *Abu Rayhon Beruniylarning* hissallari alohida e'tibor kasb etadi. *Al-Xorazmiy* va *Ahmad Farg'oniylarning* handasa (geometriya) ilmidan yozgan asarlari uzoq yillar davomida g'arb davlatlarida darslik sifatida qo'llanib kelingan. *Ahmad Farg'oniyning* astronomik kuzatishlar uchun mo'ljallangan o'lbash asbobi – usturlab yasash va undan foydalanish bo'yicha yozgan asarlari ko'plab astronomlar, munajjimlar uchun asosiy qurol bo'lib xizmat qilgan. Ayniqsa, quyosh tutilishini oldindan qilgan bashorati o'z tasdig'ini topgandan so'ng olimning nufuzi yanada ko'tarilgan. *Farg'oniyning* Nil daryosining sathini o'lbash uchun mo'ljallangan "Miqyosi Nil" o'lbash qurilmasi o'zining salmog'i, puxta va aniqligi bilan hozirgi kunda ham barchani xayratga solib kelmoqda. Uning uzoq yillar davomidagi kuzatishlari natijasida Nil daryosining sathini o'zgarishiga qarab yillik yog'in miqdorini oldindan belgilash mumkinligi aniqlangan va bu borada o'sha davrda maxsus tadbirlar ishlab chiqilgan. Natijada, ekiladigan mahsulot (o'simliklar) turlari bo'yicha ko'rsatmalar berilgan. Bu esa qurg'oqchilik yillaridagi qiyinchiliklarni, yog'ingarchilik mo'l bo'lgan yillardagi toshqinlarning oldini olishda muhim omil bo'lib xizmat qilgan.

Ibn Sinoning eng mashhur asarlaridan biri "Tib qonunlari" hozirgi kunda ham minglab mutaxassislarning qo'llanmasi bo'lib kelmoqda. Turli dori-darmon va malhamlarni tayyorlash uchun tavsiya etilgan massa va hajm birliklari uzoq muddatlar davomida g'arb davlatlarida ham foydalanib kelingan.

O'lbash nazariyasini rivojlantirish va tashkillashtirish borasida *Ulug'bekning* hissasi ham beqiyos. Mashhur olim usturlab yasashning o'zgacha usulini tavsiya etgan. Uning astronomik kuzatuvlari va o'lbashlar natijasida tavsiya etgan ma'lumotlari hozirgi kunlarda o'ta zamonaviy va murakkab qurilmalari asosida olingan ma'lumotlardan juda kichik qiymatga farq qilishi ba'zi hollarda esa umuman farq qilmasligi hanuzgacha olimlarni va mutaxassislarni hayratga solib kelmoqda.

Butun dunyoni kezib chiqqan *Kaykovusning* pandnoma asari "Qobusnoma"da ham o'lbashlar nazariyasiga alohida ahamiyat berilgan. Asarning handasa (geometriya) ilmiga bag'ishlangan bobida o'lbashda kichik xatoliklarga e'tiborsizlik pirovard natijada katta tafovutga olib kelishi e'tirof etilgan.

O'lbashlar nazariyasining rivojlanishida g'arb olimlarining, jumladan, *Galileo Galiley*, *Nikolay Kopernik*, *Isaak Nyuton*, *Paskal*, *Dmitriy Mendeleyevlarning* ham hissallari katta. Ularning o'lbashlar borasidagi ilmiy va nazariy ishlari alohida e'tiborga loyiq.

D.Mendeleyevning tashabbusi bilan Rossiyada birinchi bor “Og‘irlik va o‘lchovlar palatasi” tashkil etilgan va bu Palataning asosida Butun Rossiya metrologiya instituti tashkil etilgan bo‘lib, bugungi kunda ushbu ilmiy markaz uning nomi bilan yuritiladi. Olimning yana bir ulkan xizmati shundan iboratki, u Rossiyada metrik tizimni tatbiq etishni asoslab, uni tashkiliy jihatdan tayyorlab bergan.

Garchand, o‘lchashlar nazariyasining turli davlatlardagi rivojlanishi turlicha uslub va usullarda, muayyan ma’noda stixiyali tarzda amalga oshsa-da, barcha hollarda quyidagi umumiylik prinsiplari saqlanib qolgan:

- o‘lchovning o‘z xossalarini uzoq muddat saqlab qolishi;
- o‘lchov qiymatining takroriy o‘lchashlarda o‘zgarmas (doimiy)ligi;
- o‘lchanayotgan kattalikning turli qiymatlarini hosil qilish imkoniyatining mavjud bo‘lishi.

Bu davrdagi o‘lchashlarning asosiy kamchiligi sifatida o‘lchov birliklarining o‘zaro mutanosib bo‘lmaganligi hamda asosiy kattaliklar birliklarining bir-biriga bog‘liq emasligini ko‘rsatish mumkin.

1.2. O‘zbekiston Respublikasida metrologik faoliyatning huquqiy asoslari

O‘zbekiston Respublikasida metrologik faoliyatning asosiy vazifasi o‘lchashlar birligini ta’minlash bo‘lib hisoblanadi. O‘lchashlar birliligini ta’minlash har qanday mamlakat uchun muhim davlat vazifasi hisoblanadi. Mamlakatning barcha tadbirkor subyektlari ularning qanday mahkamaga qarashlilik va mulkdorlik shaklidan qat’iy nazar, o‘lchashlar birliligiga rioya qilishi lozim.

O‘zbekistonda o‘lchashlar birliligi uni ta’minlash tizimining faoliyati natijasida amalga oshiriladi.

O‘zbekiston o‘lchashlar birliligini ta’minlash tizimi (O‘zO‘BTT) – bu O‘zbekiston Respublikasining xalq xo‘jaligi kompleksining samarali iqtisodiy rivojlanishi talablaridan kelib chiqqan, o‘lchashlar birliligiga erishish va uni asrash, ilmiy asoslangan va u texnik maqbul va iqtisodiy maqsadga muvofiq me’yorlar, qoidalar va protseduralar tizimi.

O‘lchashlar birliligini ta’minlash tizimining asosiy nizomlari ***O‘zDSr 8.001-1998 “O‘zO‘DT. O‘lchashlar birliligini ta’minlash tizimi. Asosiy nizomlar”***da bayon etilgan.

O‘zO‘BTTning asosiy maqsadlari me’yoriy-huquqiy hujjatlarda quyidagicha belgilangan:

O'ldashlar nazariyasining rivojlanishida qator olimlarning, ayniqsa, Bog'dodagi "Baytul hikma" (Donishmandlar uyi)ning buyuk olimlari *Al-Xorazmiy, Ahmad Farg'oni, Abu Ali ibn Sino va Abu Rayhon Beruniylarning* hissalar alohida e'tibor kasb etadi. *Al-Xorazmiy va Ahmad Farg'oniylarning* handasa (geometriya) ilmidan yozgan asarlari uzoq yillar davomida g'arb davlatlarida darslik sifatida qo'llanib kelingan. *Ahmad Farg'oniyni* astronomik kuzatishlar uchun mo'ljallangan o'ldash asbobi – usturlob yasash va undan foydalanish bo'yicha yozgan asarlari ko'plab astronomlar, munajjimlar uchun asosiy qurol bo'lib xizmat qilgan. Ayniqsa, quyosh tutilishini oldindan qilgan bashorati o'z tasdig'ini topgandan so'ng olimning nufuzi yanada ko'tarilgan. *Farg'oniyni* Nil daryosining sathini o'ldash uchun mo'ljallangan "Miqyosi Nil" o'ldash qurilmasi o'zining salmog'i, puxta va aniqligi bilan hozirgi kunda ham barchani xayratga solib kelmoqda. Uning uzoq yillar davomidagi kuzatishlari natijasida Nil daryosining sathini o'zgarishiga qarab yillik yog'in miqdorini oldindan belgilash mumkinligi aniqlangan va bu borada o'sha davrda maxsus tadbirlar ishlab chiqilgan. Natijada, ekiladigan mahsulot (o'simliklar) turlari bo'yicha ko'rsatmalar berilgan. Bu esa qurg'oqchilik yillaridagi qiyinchiliklarni, yog'ingarchilik mo'l bo'lgan yillaridagi toshqinlarning oldini olishda muhim omil bo'lib xizmat qilgan.

Ibn Sinoning eng mashhur asarlaridan biri "Tib qonunlari" hozirgi kunda ham minglab mutaxassislarning qo'llanmasi bo'lib kelmoqda. Turli dori-darmon va malhamlarni tayyorlash uchun tavsiya etilgan massa va hajm birliklari uzoq muddatlar davomida g'arb davlatlarida ham foydalanib kelingan.

O'ldash nazariyasini rivojlantirish va tashkillashtirish borasida *Ulug'bekning* hissasi ham beqiyos. Mashhur olim usturlob yasashning o'zgacha usulini tavsiya etgan. Uning astronomik kuzatuvlari va o'ldashlar natijasida tavsiya etgan ma'lumotlari hozirgi kunlarda o'ta zamonaviy va murakkab qurilmalari asosida olingan ma'lumotlardan juda kichik qiymatga farq qilishi ba'zi hollarda esa umuman farq qilmasligi hanuzgacha olimlarni va mutaxassislarni hayratga solib kelmoqda.

Butun dunyoni kezib chiqqan *Kaykovusning* pandnoma asari "Qobusnoma"da ham o'ldashlar nazariyasiga alohida ahamiyat berilgan. Asarning handasa (geometriya) ilmiga bag'ishlangan bobida o'ldashda kichik xatoliklarga e'tiborsizlik pirovard natijada katta tafovutga olib kelishi e'tirof etilgan.

O'ldashlar nazariyasining rivojlanishida g'arb olimlarining, jumladan, *Galileo Galiley, Nikolay Kopernik, Isaak Nyuton, Paskal, Dmitriy Mendeleyevlarning* ham hissalar katta. Ularning o'ldashlar borasidagi ilmiy va nazariy ishlari alohida e'tiborga loyiq.

D.Mendeleyevning tashabbusi bilan Rossiyada birinchi bor "Og'irlik va o'lchovlar palatasi" tashkil etilgan va bu Palataning asosida Butun Rossiya metrologiya instituti tashkil etilgan bo'lib, bugungi kunda ushbu ilmiy markaz uning nomi bilan yuritiladi. Olimning yana bir ulkan xizmati shundan iboratki, u Rossiyada metrik tizimni tatbiq etishni asoslab, uni tashkiliy jihatdan tayyorlab bergan.

Garchand, o'lchashlar nazariyasining turli davlatlardagi rivojlanishi turlicha uslub va usullarda, muayyan ma'noda stixiyali tarzda amalga oshsa-da, barcha hollarda quyidagi umumiylik prinsiplari saqlanib qolgan:

- o'lchovning o'z xossalarini uzoq muddat saqlab qolishi;
- o'lchov qiymatining takroriy o'lchashlarda o'zgarmas (doimiy)ligi;
- o'lchanayotgan kattalikning turli qiymatlarini hosil qilish imkoniyatining mavjud bo'lishi.

Bu davrdagi o'lchashlarning asosiy kamchiligi sifatida o'lchov birliklarining o'zaro mutanosib bo'lmaganligi hamda asosiy kattaliklar birliklarining bir-biriga bog'liq emasligini ko'rsatish mumkin.

1.2. O'zbekiston Respublikasida metrologik faoliyatning huquqiy asoslari

O'zbekiston Respublikasida metrologik faoliyatning asosiy vazifasi o'lchashlar birligini ta'minlash bo'lib hisoblanadi. O'lchashlar birliligini ta'minlash har qanday mamlakat uchun muhim davlat vazifasi hisoblanadi. Mamlakatning barcha tadbirkor subyektlari ularning qanday mahkamaga qarashliligi va mulkdorlik shaklidan qat'iy nazar, o'lchashlar birliligiga rioya qilishi lozim.

O'zbekistonda o'lchashlar birliligi uni ta'minlash tizimining faoliyati natijasida amalga oshiriladi.

O'zbekiston o'lchashlar birliligini ta'minlash tizimi (O'zO'BTT) – bu O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligi kompleksining samarali iqtisodiy rivojlanishi talablaridan kelib chiqqan, o'lchashlar birliligiga erishish va uni asrash, ilmiy asoslangan va u texnik maqbul va iqtisodiy maqsadga muvofiq me'yorlar, qoidalar va protseduralar tizimi.

O'lchashlar birliligini ta'minlash tizimining asosiy nizomlari ***O'zDSI 8.001-1998 "O'zO'DT. O'lchashlar birliligini ta'minlash tizimi. Asosiy nizomlar"***da bayon etilgan.

O'zO'BTTning asosiy maqsadlari me'yoriy-huquqiy hujjatlarda quyidagicha belgilangan:

– oʻrnatilgan qonun-tartiblarni, yuridik va jismoniy shaxslarning huquq va manfaatlarini oʻlchashlar ishonchsiz natijalarining salbiy oqibatlaridan himoya qilish;

– oʻlchash vositalarini tayyorlash, taʼmirlash, sotish va ijara masalalari boʻyicha boshqarish davlat idoralari bilan xoʻjalik yurituvchi subyektlar oʻrtasidagi munosabatlarni tartibga solish;

– Oʻzbekiston xalq xoʻjaligi kompleksining barcha sohalarida oʻlchashlarning birliligi va talab etilgan aniqligiga erishishni taʼminlaydigan shart-sharoitlarni yaratish;

– OʻzOʻDT qoidalari, meʼyorlari va protseduralarini xalqaro tashkilotlar va boshqa davlatlarning oʻxshash tizimlarining tavsifiyanomalari bilan uygʻunlashtirib, xalqaro hamkorlikda texnik toʻsiqlarni bartaraf etish;

– metrologik faoliyat doirasidagi ishlarni xalqaro va hududiy darajalarda oʻzaro hamkorlik qilish va tan olishni taʼminlash;

– tadbirkorlik subyektlari darajasida OʻzOʻBTT talablarini boshqa tizimlarning talablari bilan uygʻunlashtirish.

Metrologiya toʻgʻrisida aniq va ravshan koʻrsatib berilgan asosiy maqsadlardan kelib chiqqan holda, OʻzOʻBTT uchun quyidagi vazifalar qoʻyilgan:

– milliy qoidalarini xalqaro qoidalar bilan uygʻunlashtirish asosida davlatlararo munosabatlarning rivojlanishiga koʻmaklashish;

– OʻzOʻBTTni xalq xoʻjaligining ajralmas qismi sifatida rivojlanishini bashorat qilish;

– oʻlchashlarning birliligini, talab etilgan aniqliligini, ishonchliligini taʼminlash asosida milliy iqtisodiyotning ilmiy va texnik imkoniyatlarini rivojlantirishda qatnashish, shuningdek, oʻlchashlar usullarini, oʻlchash vositalarini mukammallashtirish va ularning aniqligi, ish unumi va puxtaligini oshirishga koʻmaklashish.

Oʻlchashlar birliligini taʼminlash boʻyicha ishlarning ilmiy asosi metrologiya – oʻlchashlar toʻgʻrisidagi fandan iborat boʻlib, uning zamonaviy taʼrifi quyidagicha belgilab qoʻyilgan: *“Metrologiya – oʻlchovlar, ularning yagona birlikda boʻlishini taʼminlash usullari va vositalari hamda talab qilinadigan aniqlikka erishish yoʻllari haqidagi fan”*.

Metrologiya fan sifatida oʻlchashlar, ularga bogʻliq va tegishli boʻlgan qator masalalarni oʻz doirasiga oladi. Metrologiya aslida yunonchadan olingan soʻz boʻlib, *oʻlchash, oʻlcham, nutq, mantiq, ilm* yoki *fan* maʼnolarini bildiradi. Umumiy tushunchasini oladigan boʻlsak, metrologiya – oʻlchashlar haqidagi fan.

Zamonaviy metrologiya uchta asosiy boʻlimdan iborat: *nazariy, qonunlashtiruvchi va amaliy metrologiya*.

Yuqoridagi atamalarni quyidagicha ta'riflash mumkin³:

Nazariy metrologiya – metrologiyaning fundamental asoslarini ishlab chiqish predmeti bo'lgan metrologiya bo'limi bo'lib, ba'zi hollarda "fundamental metrologiya" deb ham yuritiladi.

Qonunlashtiruvchi metrologiya – metrologiya bo'yicha milliy idora faoliyatiga qarashli hamda birliklar, o'lchash usullari, o'lchash vositalari va o'lchash laboratoriyalariga davlat talablarini o'z ichiga olgan metrologiya bo'limi.

Amaliy metrologiya – nazariy metrologiya ishlanmalarini va qonunlashtiruvchi metrologiya qoidalarini amalda qo'llanishi masalalari bilan shug'ullanuvchi metrologiya bo'limi.

O'zO'BTTning huquqiy asosi O'zbekiston Respublikasining metrologiya sohasidagi qonunlari va hujjatlaridan iborat.

1993-yil 28-dekabrda O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida" Qonuni (keyinchalik – Qonun) qabul qilinganligi munosabati bilan O'zbekistonda o'lchashlar birliligini ta'minlash tizimi (O'zO'BTT)ning qonuniy asosi yaratildi.

Qonunda metrologiya sohasidagi atamalar va ta'riflar, davlat boshqaruv vakolatli idorasining faoliyat sohasi, fizik kattaliklarning birliklari, ularni qayta tiklash va qo'llanishi, O'zbekiston Respublikasining metrologik xizmatlari, davlat metrologik tekshiruv va nazorati, metrologiya bo'yicha ishlarni moliyalashtirish belgilangan.

O'lchashlar birliligi o'lchash holati sifatida belgilangan. Bunda o'lchash natijalari qonunlashtirilgan birliklarda ifodalanadi va o'lchashlarning xatoliklari belgilangan ehtimollik bilan berilgan.

Qonunga muvofiq, metrologiya bo'yicha faoliyatni davlat boshqaruvi-ni metrologiya bo'yicha milliy idora – *O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi* ("O'zstandart" agentligi) amalga oshiradi.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994-yil 12.08dagi №410-sonli "O'zbekiston Respublikasi Hukumatining ba'zi qarorlariga o'zgartirishlar va qo'shimchalar kiritish to'g'risida", 1996-yil 09.02dagi №53 "O'zbekiston Respublikasining etalonlar bazasini shakllantirish va metrologik ta'minotni takomillashtirish to'g'risida", 2003-yil 02.12dagi №539-sonli "O'lchash vositalarini tayyorlash, xaridga chiqarish va ijara

³ Hakimov O.Sh. "Metrologiya. atamalar va ta'riflar".

bo'yicha faoliyatni litsenziyalash haqida nizomni tasdiqlash to'g'risida" Qarorlariga muvofiq metrologik faoliyatning ba'zi sohalari aniqlangan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 05.08dagi №373-sonli "O'zbekiston Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi tuzilmasini takomillashtirish va faoliyatini tashkillashtirish to'g'risida" Qarorida "O'zstandart" agentligining tashkiliy tuzilmasi, asosiy vazifalari, ishlari va huquqlari, shu jumladan, metrologiya sohasida amalga oshiriladigan asosiy ishlar belgilangan.

O'zO'BTTning me'yoriy asosi O'zbekiston o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimining hujjatlari majmui (O'zO'DT), shuningdek, O'zO'DT nizomlarining bajarilishini ta'minlovchi me'yoriy va uslubiy hujjatlardan iborat. Hozirda O'zO'DTda "O'zstandart" agentligi kiritgan 3000dan ortiq turli toifa va darajadagi me'yoriy va uslubiy hujjatlar bor.

O'zO'DTning asosini metrologiya bo'yicha milliy idora ishlab chiqadigan va tasdiqlaydigan asos bo'luvchi me'yoriy hujjatlar tashkil etadi. Bunday me'yoriy hujjatlarda qonuniy metrologiya sohasidagi asosiy qoidalar va protseduralar o'rnatiladi. Asos bo'luvchi me'yoriy hujjatlarda birliklar, o'lchash usullari va vositalari, o'lchash laboratoriyalariga davlat talablari, metrologik tekshiruv va nazorat subyektlari va obyektlarining harakat sohalari, huquqlari va vakolatlari aks ettiriladi.

1.3. Metrologiyaning qonuniy asoslari

Respublikamizda metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish sohalarini yanada rivojlantirish borasida 1993-yilning 28-dekabrida Prezidentimiz tomonidan ketma-ket uchta, ya'ni "Standartlashtirish to'g'risida"gi, "Metrologiya to'g'risida"gi va "Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida"gi qonunlar imzolangan edi. Bu qonunlarning hayotga tatbiq etilishi respublikamizdagi mavjud metrologiya xizmatini yangi rivojlanish bosqichiga ko'tarilishiga asos bo'ldi. Biz "Metrologiya to'g'risida"gi qonunga to'xtalamiz. Bu qonun respublikamizda milliy metrologiyaning rivojlanishiga va metrologik ta'minot hamda metrologiya xizmati masalalarini hal etishni to'liq yangi bosqichga olib kirdi.

"Metrologiya to'g'risida"gi qonun 5 bo'lim, ya'ni *umumiy qoidalar; fizik o'lcham birliklari, ularni qayta hosil qilish va qo'llash; O'zbekiston Respublikasining metrologiya xizmatlari; Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati; metrologiya ishlarini moliyaviy ta'minlash* bo'limlaridan iborat bo'lib, ular 21 moddani o'z ichiga olgan. Respublikamizda metrologiya xizmatini yo'lga qo'yish va bunda jismoniy hamda yuridik shaxslarning

ishlari, funksiyalari, ularning bu boradagi javobgarliklari bo'yicha keng ma'lumotlar ushbu qonunda berilgan.

Ushbu qonunning bo'limlari quyidagi moddalardan iborat:

I bo'lim. Umumiy qoidalar: 1-modda. Asosiy tushunchalar; 2-modda. Metrologiya to'g'risidagi qonun hujjatlari; 3-modda. Xalqaro shartnomalar va bitimlar; 4-modda. Metrologiyaga oid faoliyatni davlat tomonidan boshqarish; 4-modda. O'lchovlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlashga oid normativ hujjatlar;

II bo'lim. Fizik o'lcham birliklari, ularni qayta hosil qilish va qo'llash: 5-modda. Fizik o'lcham birliklari; 6-modda. Fizik o'lchamlar birliklarining etalonlari; 7-modda. O'lchov vositalari; 8-modda. O'lchovlarni bajarish uslubiyatlari;

III bo'lim. O'zbekiston Respublikasining metrologiya xizmatlari: 9-modda. O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmatining tuzilishi; 10-modda. Davlat metrologiya xizmati; 11-modda. Yuridik shaxslarning metrologiya xizmatlari;

IV bo'lim. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati: 12-modda. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazoratini o'tkazish tartibi; 13-modda. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati ob'ektlari; 14-modda. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati tatbiq etiladigan doiralari; 15-modda. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati turlari; 16-modda. O'lchov vositalarining turlarini tasdiqlash; 17-modda. O'lchov vositalarini tekshiruvdan o'tkazish; 18-modda. O'lchov vositalarini tayyorlash, realizatsiya qilish va ularning ijarasi bilan shug'ullanish uchun yuridik va jismoniy shaxslarning faoliyatiga litsenziya berish; 18-modda. Metrologiya ishlari va xizmatlarini amalga oshirish huquqi bilan ta'minlash uchun yuridik va jismoniy shaxslarni akkreditatsiya qilish; 19-modda. Metrologiya normalari va qoidalarini buzganlik uchun javobgarlik;

V bo'lim. Metrologiya ishlarini moliyaviy ta'minlash: 20-modda. Davlat tomonidan albatta moliyaviy ta'minlash; 21-modda. Metrologik ishlar va xizmatlar uchun haq to'lash.

Qonunda ko'rsatilganidek, o'lchash vositalarining davlat sinovlarini o'tkazish, ularning turlarini tasdiqlash va davlat ro'yxatiga kiritish "O'zstandart" agentligi tomonidan amalga oshirilishi ham ushbu qonunda belgilab qo'yilgan.

Qonunda yana bir masala – davlat ro'yxati belgisini qo'yish to'g'risida fikrlar ham bayon etilgan. "Metrologiya to'g'risida"gi qonunda aytilishi-cha, tasdiqlangan o'lchash vositalariga yoki ularning foydalanish hujjatlariga ishlab chiqaruvchi tomonidan davlat ro'yxati belgisi qo'yilishi shart.

Ma'lumki, ishlab chiqarishdagi o'lchash vositalarining holati va ularni vaqti-vaqti bilan qiyoslashdan o'tkazib turish har doim e'tiborda bo'lmoqligi lozim. Ular bo'yicha ro'yxatlar tuziladi va o'lchash vositalari turkumlarining ro'yxati "O'zstandart" agentligi tomonidan tasdiqlanadi. Ilmiy-tadqiqotlar bilan bog'liq o'lchash vositalari, asboblari, qurilmalari hamda o'lchovlari "Metrologiya to'g'risida"gi qonunning 17-moddasi asosida "O'zstandart" agentligining davriy ravishda qiyoslashdan o'tkazilib turilishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari guruhining ro'yxatiga kiritilgan bo'lib, shu qonunning 7-moddasiga binoan, amaliy foydalanishda bo'lgan o'lchash vositalari belgilangan aniqlikda va foydalanish shartlariga mos holda, qonunlashtirilgan birliklardagi o'lchash natijalari bilan ta'minlashlari lozimligi alohida ko'rsatib o'tilgan.

1.4. Metrologiya bo'yicha me'yoriy talablar buzilganligi ustidan yuridik javobgarliklar

"Metrologiya to'g'risida"gi Qonunga muvofiq, o'lchashlar birliligini ta'minlash doirasida me'yoriy-huquqiy hujjatlarning nizomlarini buzishda aybdor tadbirkorlik subyektlari, shuningdek, O'zbekiston Respublikasi davlat boshqaruv idoralari amaldagi qonunlarga muvofiq javobgarlikka tortiladi.

Davlat metrologik nazorat idoralari metrologik qoidalar va me'yorlar buzilgan hollarda, bunday buzilishga yo'l qo'ygan yuridik va jismoniy shaxslarga nisbatan O'zbekiston Respublikasining qonunlariga va standartlar va o'lchash vositalari ustidan davlat nazorati to'g'risida Nizomga muvofiq huquqiy choralarni ko'radi.

Muayyan tekshiruv jarayonida aniqlangan metrologik me'yorlar va qoidalarining buzilishi, bu buzilish oqibatida yetkazilgan zararga qarab, quyidagi choralarni ko'rishga olib kelishi mumkin:

- buzilishga yo'l qo'ygan, tekshiriladigan subyektning mas'ul shaxsga buzilishlarni bartaraf etish bo'yicha yo'riqnoma berish;

- yuqori idorani yoki mas'ul shaxslarni metrologik me'yorlar va qoidalar talablarining buzilganligi to'g'risida xabardor qilish, kamchiliklarni bartaraf etish bo'yicha va buzilishga yo'l qo'ygan shaxslarni javobgarlikka tortish to'g'risida ko'rsatma yozish;

- o'lchash vositalarining tasdiqlanmagan turini yoki tasdiqlangan turiga nomuvofiq turlarini chiqarishni va qo'llanishni taqiqlash;

- o'lchash vositalariga tamg'alangan qiyoslash\kalibrlash belgilarini o'chirish va\yoki qiyoslash va kalibrlanganlik to'g'risidagi guvoynomani bekor qilish; attestatsiyadan o'tmagan o'lchashlar uslubiyatidan foydalanishni man etish;

-turini tasdiqlash maqsadida sinovlardan yoki metrologik attestatsiyadan o'tmagan, qiyoslanmagan\kalibrlashdan o'tmagan, shu jumladan, qiyoslash muddati tugagan yoki texnik nosoz o'lchash vositalaridan foydalanishni taqiqlash;

-o'lchash vositalarini tayyorlash, ta'mirlash, sotish, ijaraga berish huquqining ro'yxatga olinganligi to'g'risidagi guvohnomani bekor qilish;

-o'lchash vositalarini sinash, qiyoslash, kalibrlash, o'lchash vositalari va o'lchashlarni bajarish metodlarini metrologik attestatlash huquqiga akkreditlanganlik sertifikat (attestat)larini bekor qilish bo'yicha takliflar berish;

-metrologik talablarga mos kelmaydigan qadoqlangan mollarni tayyorlash va sotishni man etish;

-metrologik me'yorlar va qoidalarini buzuvchilarga nisbatan amaldagi qonunlarga ma'muriy ta'sir choralarining qo'llanishi.

Davlat va xo'jalik boshqaruv metrologik xizmatlarining idoralari o'z tuzilmalariga kirgan tadbirkorlik subyektlariga, metrologik nazorat natijalari bo'yicha metrologik me'yorlar va qoidalarining buzilishlarini bartaraf etish bo'yicha ko'rsatmalar berishga huquqlidir.

Nazorat savollari

1. Qanday qadimiy o'lchash birliklarini bilasiz?
2. Antropometrik o'lchashlar nima degani va unga misollar keltiring.
3. O'lchashlar nazariyasining rivojlanishiga hissa qo'shgan Sharq olimlaridan kimlarni bilasiz va ularning qilgan ishlarini aytib bering.
4. Metrologiya faoliyatining huquqiy asoslari nimalardan iborat?
5. Metrologiya faoliyatiga tegishli O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qanday qarorlarini bilasiz?
6. O'zO'BTTning asosiy maqsadlari nimalardan iborat?
7. O'zO'BTTning vazifalari nimalardan iborat?
8. Nazariy metrologiya nima?
9. Qonunlashtiruvchi metrologiya nima?
10. Amaliy metrologiya nima?
11. Metrologiya bo'yicha me'yoriy va qonunchilik talablarini buzganligi ustidan qanday javobgarliklar belgilangan.
12. O'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi nima? Izohlab bering.
13. "Metrologiya to'g'risida" Respublika qonunining asosiy ahamiyati nimalardan iborat?
14. "Metrologiya to'g'risida"gi qonun necha bo'limdan iborat, ularni izohlab bering.

2.1. O'lganadigan kattaliklar

Atrofimizdagi hayot uzluksiz tarzda kechadigan muayyan jarayonlar, voqealar, hodisalarga nihoyatda boy bo'lib, ularning ko'pini aksariyat holatlarda sezmaymiz yoki e'tiborga olmaymiz. Chetdan qaraganda ularning orasida bog'liqlik yoki uzluksizlik bilinmasligi ham mumkin. Ba'zilariga esa shunchalik ko'nikib ketganmizki, aniq bir so'z bilan ifodalash kerak bo'lsa, bir oz qiynalib turamizda, "...mana shu-da!" deb qo'yamiz. Butun suhbat barchamiz bilib-bilmaydigan, ko'rib-ko'rmaydigan va sezib-sezmaydigan **kattaliklar** haqida boradi, ya'ni kattaliklar o'lgash obyekti-ning asosiy holati, uning ko'rsatkichlari, umumiy sifatini baholab beradi.

Kattaliklarni ta'riflashdan oldin ularning mohiyatiga to'xtalamiz. Atrofingizga bir nazar tashlang, har xil buyumlarni, jonli va jonsiz predmetlarni ko'rasiz. Balki yoningizda do'stlaringiz ham o'tirishgandir (albatta dars tayyorlab!). Garchi bu sanab o'tilganlar bir-birlaridan tubdan farq qilsa ham, hozir ko'rishimiz kerak bo'lgan xossalr va xususiyatlar bo'yicha ulardagi muayyan umumiylikni ko'rishimiz mumkin. Masalan, ruchka, stol va do'stingizni olaylik. Ular bir-biridan qanchalik o'zgacha bo'lmasin, lekin o'zlarida shunday bir umumiylikni kasb etganki, bu umumiylik ularning hammasida ham bir xilda tavsiflanadi. Agarda gap ularning katta-kichikligi xususida boradigan bo'lsa, biror bir yo'nalish bo'yicha olingan va aniq chegaraga (oraliqqa) ega bo'lgan makonni yoki masofani tushunamiz. Aynan mana shu xossa barcha uchta obyekt uchun bir xil ma'noga ega. Ushbu ma'no nuqtayi nazarildan qaraydigan bo'lsak, ular orasidagi tafovut faqat qiymatdagina bo'lib qoladi. Yoki og'irlik tushunchasini, ya'ni misol tariqasida olingan obyektlarning erga tortilishini ifodalaydigan xususiyatini oladigan bo'lsak ham, mazmunan bir xillikni ko'ramiz. Bunda ham ular orasidagi tafovut ularning yerga tortilish kuchining katta yoki kichikligida, ya'ni qiymatidagina bo'ladi. Biz buni oddiygina qilib **og'irlik** deb atab qo'yamiz. Bu kabi xususiyatlar talaygina bo'lib, ularga **kattalik** nomi berilgan.

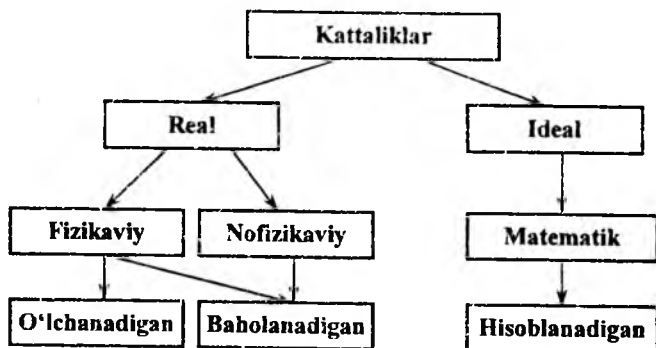
Kattalik deb miqdor jihatdan aniqlanadigan va sifat jihatdan ajralib turadigan jism, modda, maydon, hodisa, jarayon yoki axborotning tavsifiga aytiladi. Ya'ni kattalik bu miqdor jihatdan umumiy sifat bo'yicha xususiy bo'lgan xossadir.

Kattaliklar ikki turga bo'linadi: **real va ideal**.

Ideal kattaliklar, asosan matematika sohasiga tegishli va metrologiya fan sifatida bu bilan shug'ullanmasa-da, amalda o'lgash natijalarini qayta

ishlashda matematik qonunlarga murojaat qilinadi. Ideal kattaliklar u yoki bu o'lchash usullari yordamida aniqlanishi mumkin.

Real kattaliklar, o'z navbatida, fizikaviy va nofizikaviy kattaliklarga bo'linadi. Fizikaviy kattaliklar material obyektlarga, fizikaviy hodisalar va jarayonlarga xos kattalik sifatida aniqlanishi mumkin. Quyida (2.1-rasmda) kattaliklarning turlarini tavsiflanishi keltirilgan.



2.1-rasm. Kattalikiarning turlari.

Fizikaviy kattaliklar asosan tabiiy va texnikaviy fanlar doirasida o'rganiladi va ular miqdor jihatidan o'lchanadi. Ayrim fizikaviy kattaliklar esa baholanishi ham mumkin. Nofizikaviy kattaliklar esa gumanitar fanlar (falsafa, sotsiologiya, iqtisodiyot, psixologiya va b.) amaliyotida qo'llaniladi. Nofizikaviy kattaliklar ballik tizim, testlar to'plamini, ekspert baholash, hisoblash koeffitsiyentlaridan foydalanib baholanishi mumkin.

Shuning uchun fizikaviy kattaliklar o'lchanadigan va baholanadigan kattaliklarga ham bo'linadi.

O'lchanadigan fizikaviy kattalikning qiymati uni o'lchash birligining o'lchami $[Q]$ va sonli qiymati q bilan ifodalanadi va bu ifodalanish o'lchashlarning asosiy tenglamasi deb yuritiladi.

$$Q = q \cdot [Q] \quad (2.1)$$

bu yerda, Q – o'lchash natijasi; q – o'lchanadigan kattalikning sonli qiymati; $[Q]$ – o'lchash birligining o'lchami.

Ba'zida, u yoki bu sabablarga ko'ra, fizikaviy kattalikning o'lchamini aniqlash imkoni bo'lmaydi, shuning uchun uning o'lchami faqat baholanishi mumkin. Bu holat ko'proq "kvalimetriya" faniga mansub.

Kattalikning baholanishi deganda muayyan fizikaviy kattalikka uning o'lchamini xarakterlovchi qiymatining yozilishi tushuniladi.

Fizikaviy kattalikning shkalasi – muayyan kattalikni o'lchash uchun boshlang'ich asos bo'lib xizmat qiladigan fizikaviy kattalikning tartiblash-tirilgan qiymatlarining majmuasidir.

O'lchash atrofidagi hodisa va obyektlarning vosita yordamida anglash hisoblanadi. Shuning uchun metrologiyani o'rganishimizda o'lchash jarayon sifatida anglaniladi va uning umumiy ko'rinishi 2.2- va 2.3-rasmlarda keltirilgan. O'lchash obyektlari (texnika, iqtisodiyot, tibbiyot, sifatni boshqarish va boshqalardagi) fizik va nofizik kattaliklar bo'lib hisoblanadi.

Fizik kattaliklarni o'lchash quyidagi soha va turlarga bo'linadi:

1. Geometrik kattaliklarni o'lchash: uzunlik, yuzalardagi shakllarning og'ishi, murakkab yuzalarning ko'rsatkichlari, burchaklar.

2. Mexanik kattaliklarni o'lchash: massa, kuch, aylantirish momentlari, deformatsiya, harakat ko'rsatkichlari, qattqlik.

3. Moddalarning oqimi, sarfi, sathi, hajmi ko'rsatkichlarini o'lchash: quvurlardagi suyuqliklarning massa va hajmi sarfi, gazlarning sarfi, sig'im, ochiq oqimlarning ko'rsatkichlari, suyuqliklar sathi.

4. Bosimlarni o'lchash hamda vakuumli o'lchashlar: kengayishdagi bosim, mutlaq bosim, o'zgaruvchan bosim, vakuum.

5. Fizik-kimyeviy o'lchashlar: qovushqoqlik, zichlik, qattik, suyuq va gaz holatidagi moddalarning komponentlari (konsentratsiyasi) tarkibi.

6. Teplofizik haroratni o'lchash: harorat, teplofizik kattaliklar.

7. Vaqt va chastotani o'lchash: vaqt va chastota shkalalari va birliklarni hosil qilish hamda saqlash usullari va vositalari, vaqt intervallarini o'lchash, uzluksiz jarayonlarda chastotani o'lchash, vaqt va chastota birligi o'lchamlarini uzatishning usul va vositalari.

8. Doimiy va uzluksiz toklarda elektrik va magnit kattaliklarni o'lchash: tok kuchi, elektr miqdori, elektr yurituvchi kuch, kuchlanish, energiya va quvvat, fazalarning o'zgarish burchagi, elektr qarshiligi, o'tkazuvchanlik, hajm, induktivlik va elektr zanjirlarning yaxshiligi, magnit maydon ko'rsatkichlari, materiallarning magnit tavsiflari.

9. Radioelektron o'lchashlar: signallarning intensivligi, signallarning spektri va shakllarining ko'rsatkichlari, doimiylarni yig'ish va tarqatish bilan bog'liq yo'nalishlarning ko'rsatkichlari, modda va materiallarning radiotexnik usullari, antennalar.

10. Akustik kattaliklarni o'lchash: havo va gaz muhitlarida akusika, suv muhitida akusika, qattiq muhitdagi akusika, audiometriya va shovqin darajasini o'lchash.

11. Optik va optik-fizik o'lchashlar: yorug'lik, spektr sohasida ko'rinadigan materiallarning optik xossalari o'lchash, nokogerent optik nurlanishning elektr ko'rsatkichlari, uzluksiz va impulsli kvazi-monoxromatik va lazer nurlarining energiya va quvvati fazasining elektr ko'rsatkichlari, lazer nurlarining qutblanishi, spektrli, chastota tavsiflari, optik elementlarning ko'rsatkichlari, materiallarning optik tavsiflari, fotomateriallar va optik zichligining tavsiflari.

12. Ionlovchi nurlanishlar va yadro konstantalarini o'lchash: ionlovchi nurlarning dozimetrik va spektral tavsiflari, radionuklidlarning faolligi, ionlovchi nurlarning radiometrik tavsiflari.

Fizikaviy kattalikni o'lchash jarayoni. Qandaydir fizik kattalik to'g'risida ma'lumot olish uchun dastavval uni anglash, ilg'ash, identifikatsiyalash zarur, keyin esa tekshirilayotgan obyekt xossalari hisobga olingan holda, uni o'lchash masalasi belgilanadi.

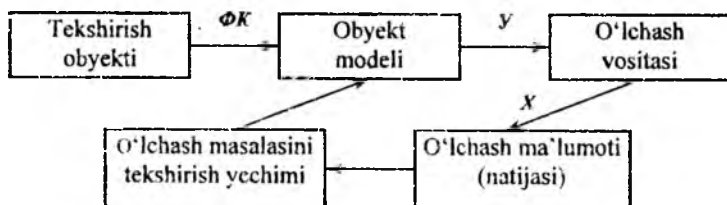
Ilmiy tadqiqot o'tkazishda yoki ishlab chiqarishda biror fizikaviy kattalikni o'lchash uchun avvalo:

1) nima o'lchanishi kerakligi yoki real o'lchash obyektini aniqlanishi kerak va u obyekt qanday xossalarga ega va qanday kattaliklar orqali xarakterlanishini belgilab olish kerak;

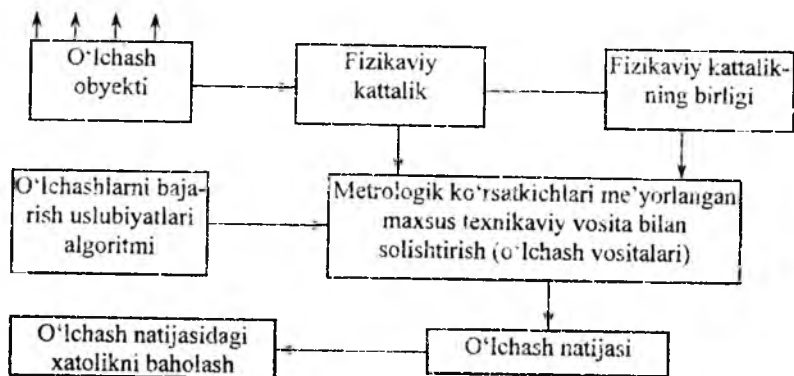
2) qanday vosita yordamida o'lchanadi, ya'ni talab etiladigan natijaga erishish uchun eng optimal o'lchash vositasini tanlash va ishlatish zarur;

3) o'lchash qanday aniqlikda olib borilishi zarur.

Boshqacha aytganda, avval o'lchash masalasi aniq belgilab olinishi kerak. Fizikaviy obyekt yoki hodisani tekshirish jarayoni sxematik tarzda 2.2-rasmda, fizikaviy kattalikni o'lchash jarayoni esa 2.3-rasmda keltirilgan.



2.2-rasm. Fizik obyektini yoki hodisani tekshirish jarayoni.
 Bu yerda: FK – fizikaviy kattalik; U – tekshirilayotgan obyekt xossasi;
 X – o'lchash natijasi.



2.3-rasm. Fizikaviy kattalikni o'lchash jarayoni.

Har qanday ixtiyoriy o'lchashni kafolatlangan aniqlikda zarur natijalarni olishni ta'minlaydigan o'lchash operatsiyalari va o'rnatilgan qoidalarining majmui deb ta'riflash mumkin.

Bunda o'lchash operatsiyalari o'lchash turi yoki obyektiga qarab, juda murakkab xarakterda bo'lishi mumkin, ularning bajarilishi esa nafaqat qator sharoitlarga rioya qilinishini, balki yuqori malakali mutaxassis'larni jalb etishni ham taqozo etadi.

O'lchash jarayonida talab etilgan aniqlikda natijalarni olishni ta'minlaydigan o'lchash operatsiyalarini o'tkazishda va ularni baholashda operator (kuzatuvchi) imkoniyati boricha, nafaqat o'lchash xatoliklarining muhim tashkil etuvchilarini hisobga olish, shu bilan birga qo'llaniladigan o'lchash vositasining uslubiy xatoligini, xatoliklarni tashkil etuvchilarini (tashqi muhit ta'sirlari), kuzatuvchining individual xususiyatlariga bog'liq xatolarini va boshqalarini bartaraf etishi zarur.

O'lchashlarni bajarish uslubiyatlari, qoida bo'yicha, faqat ishlatilgan o'lchash vositalarining xatoliklarini aniqlashdagina zarur bo'lmay, balki amalda bilvosita o'lchashlarda, ayniqsa, modda va materiallarning tarkibini aniqlash bilan bog'liq bo'lgan o'lchashlarda katta ahamiyatga ega.

O'lchanadigan kattalikning sifat va miqdor tavsiflari. Kattaliklar juda ko'p va turli-tuman, lekin ularning barchasi ham ikkitagina tavsif bilan tushuntiriladi. Bu – *sifat* va *miqdor* tavsiflari.

Sifat tavsifi – olingan kattalikning mohiyatini, mazmunini ifodalaydigan tavsif hisoblanadi. Gap masofa borasida ketganda muayyan olingan obyektning o'lchamlarini, uzun-qisqaligini yoki baland-pastligini bildiruvchi xususiyatni tushunamiz, ya'ni ko'z oldimizga keltiramiz. Buni oddiygi-

na bir tajribadan bilishimiz mumkin. Bir daqiqaga boshqa ishlaringizni yig'ishtirib, ko'z oldingizga og'irlik va harorat nomli kattaliklarni keltiring... Xo'sh, ularning sifat tavsiflarini seza oldingizmi? Bir narsaga ahamiyat bering-a! Og'irlik deganda qandaydir bir mavhum, og'ir yoki yengil obyekt, aksariyat, tarozi toshlarini ko'z oldingizga keltirgansiz. Harorat to'g'risida gap borganda esa, issiq-sovuqlikni bildiruvchi bir narsa gavdalangan. Aynan mana shular biz sizga tushuntirmoqchi bo'lgan kattalikning sifat tavsifi hisoblanadi.

Endi olingan obyektlarda biror bir kattalik to'g'risida gapiradigan bo'lsak, bu obyektlar o'zida shu kattalikni ko'p yoki kam "mujassamlashtirganini" ko'ramiz. Bu esa kattalikning *miqdor tavsifi* bo'ladi.

Mana endi kattalikning ta'rifini keltirish mumkin:

Kattalik – sifat jihatidan ko'pgina fizikaviy obyektlarga (fizikaviy tizimlarga, ularning holatlariga va ularda o'tayotgan jarayonlarga) nisbatan umumiy bo'lib, miqdor jihatidan har bir obyekt uchun xususiy bo'lgan xossa.

Ta'rifda keltirilgan xususiylik biror obyektning xossasi boshqasiniqiga nisbatan ma'lum darajada kattaroq yoki kichikroq bo'lishini ifodalaydi.

Biz o'rganayotgan *metrologiya* aynan mana shu kattaliklar, ularning birliklari, kattalikni o'lchash vositalari va, umuman, o'lchash texnikasining rivojlanishi bilan chambarchas bog'liq. "Kattalik" atamasidan xossaning faqat miqdoriy tomonini ifodalash uchun foydalanish to'g'ri emas (masalan, "massa kattaligi", "bosim kattaligi" deb yozish), chunki shu xossalarning o'zi kattalik bo'ladi. Bunda "*kattalik o'lchami*" degan atamani ishlatish to'g'ri hisoblanadi. Masalan, ma'lum jismning uzunligi, massasi, elektr qarshiligi va h.i.ar.

Har bir fizikaviy obyekt bir qancha obyektiv xossalar bilan tavsiflanishi mumkin. Ilm-fan taraqqiyoti va rivojlanishi bilan bu xossalarni bilishga talab ortib bormoqda. Hozirga kelib zamonaviy o'lchash vositalari yordamida 70dan ortiq kattalikni o'lchash imkoniyati mavjud. Bu ko'rsatkich 2050-yillarga borib 200dan ortib ketishi bashorat qilinmoqda.

Ko'pincha kattalikning o'rniga ko'rsatkich, sifat ko'rsatkichi, tavsif degan atamalarning ham qo'llanilishiga duch kelamiz, lekin bu atamalarning barchasi mohiyatan kattalikni ifodalaydi.

Muayyan guruhlardagi kattaliklarning orasida o'zaro bog'liqlik mavjud bo'lib, uni fizikaviy bog'lanish tenglamalari orqali ifodalash mumkin. Masalan, vaqt birligidagi o'tilgan masofa bo'yicha tezlikni aniqlashimiz mumkin. Mana shu bog'lanishlar asosida kattaliklar ikki guruhga bo'lib ko'riladi: **asosiy va hosilaviy kattaliklar.**

Asosiy kattalik deb ko'rilayotgan tizimga kiradigan va shart bo'yicha tizimning boshqa kattaliklariga nisbatan mustaqil qabul qilib olinadigan kattalikka aytiladi. Masalan, uzunlik (masofa), vaqt, harorat, yorug'lik kuchi kabilar.

Hosilaviy kattalik deb tizimga kiradigan va tizimning kattaliklari orqali ifodalanadigan kattalikka aytiladi. Masalan, tezlik, tezlanish, elektr qarshiligi, quvvat va boshqalar.

Kattalikning o'lchamliligi. Har bir xossa ko'p yoki kam darajada ifodalanishi, ya'ni miqdor tavsifiga ega bo'lishi mumkin ekan, demak, bu xossani o'lchash ham mumkin. Kattaliklarning sifat tavsiflarini rasmiy tarzda ifodalashda ularning o'lchamliligidan foydalaniladi.

Kattalikning o'lchamliligi deb shu kattalikning tizimdagi asosiy kattaliklar bilan bog'liqligini ko'rsatadigan va proporsionallik koeffitsiyenti 1ga teng bo'lgan ifodaga aytiladi.

Kattalikning o'lchamliligi inglizcha dimension – o'lcham, o'lchamlilik ma'nosini bildiradigan so'zga asoslanib, dim simvoli bilan belgilanadi.

Odatda, asosiy kattaliklarning o'lchamliligi mos holdagi bosh harflar bilan belgilanadi. masalan,

$$\dim l = L; \dim m = M; \dim t = T.$$

Hosilaviy kattaliklarning o'lchamliligini aniqlashda quyidagi qoidalarga amal qilish lozim:

1. Tenglamaning o'ng va chap tomonlarining o'lchamliligi mos kelmasligi mumkin emas, chunki faqat bir xil xossalargina o'zaro solishtirilishi mumkin. Bundan xulosa qilib aytadigan bo'lsak, faqat bir xil o'lchamlilikka ega bo'lgan kattaliklarnigina algebraik qo'shish mumkin.

2. O'lchamliliklarning algebrasi ko'payuvchan, ya'ni faqat ko'paytirish amalidan iborat:

2.1. Bir nechta kattaliklar ko'paytmasining o'lchamliligi ularning o'lchamliliklarining ko'paytmasiga teng, ya'ni: A, B, C, Q kattaliklarning qiy-matlari orasidagi bog'lanish $Q=ABC$ ko'rinishda berilgan bo'lsa, u holda:

$$\dim Q = (\dim A)(\dim B)(\dim C).$$

2.2. Bir kattalikni boshqasiga bo'lishdagi bo'linmaning o'lchamliligi ularning o'lchamliliklarining nisbatiga teng, ya'ni $Q = A/B$ bo'lsa, u holda:

$$\dim Q = \dim A / \dim B.$$

2.3. Darajaga ko'tarilgan ixtiyoriy kattalikning o'lchamliligi uning o'lchamliligini shu darajaga oshirilganligiga teng, ya'ni, $Q = A^n$ bo'lsa, u holda:

$$\dim Q = \dim A^n.$$

Masalan, agar tezlik $v = l/t$ bo'lsa, u holda:

$$\dim v = \dim l / \dim t = L/T = LT^{-1}.$$

Shunday qilib, hosilaviy kattalikning o'lchamliligini ifodalashda quyidagi formuladan foydalanish mumkin:

$$\dim Q = L^n M^m T^k \dots,$$

bunda, $L, M, T, \dots$, — mos ravishda asosiy kattaliklarning o'lchamliligi; $n, m, k, \dots$, — o'lchamlilikning daraja ko'rsatkichi.

Har bir o'lchamlilikning daraja ko'rsatkichi musbat yoki manfiy, butun yoki kasr songa, yoki nolga teng bo'lishi mumkin. Agar barcha daraja ko'rsatkichlari nolga teng bo'lsa, u holda bunday kattalik **o'lchamsiz kattalik** deyiladi. Bu kattalik bir nomdagi kattaliklarning nisbati bilan aniqlanadigan nisbiy (masalan, dielektrik o'tkazuvchanlik), logarifmik (masalan, elektr quvvati va kuchlanishining logarifmik nisbati) bo'lishi mumkin.

O'lchamliliklarning nazariyasi, odatda, hosil qilingan ifoda (formula)larni tekshirish uchun juda qo'l keladi. Ba'zan esa bu tekshiruv noma'lum bo'lgan kattaliklarni topish imkonini ham beradi.

Kattalikning o'lchami va qiymati. Muayyan obyektning tavsiflovchi kattalik shu obyekt uchun xos bo'lgan miqdor tavsifiga ega ekan, bu kabi obyektlar o'zaro birgalikda ko'rilyotganda faqat mana shu miqdor tavsiflariga ko'ra farqlanadi. Buning uchun esa solishtirilayotganda obyektlararo biror bir asos bo'lishi lozim. Bu asosga solishtirish birligi deyiladi. Aynan mana shunday tavsiflash asoslariga **kattalikning birligi** deb nom berilgan.

Ko'rilyotgan fizikaviy obyektning ixtiyoriy bir xossasining miqdor tavsifi bo'lib uning o'lchami xizmat qiladi. Lekin "uzunlik o'lchami", "massa o'lchami", "sifat ko'rsatkichining o'lchami" degandan ko'ra, "uzunligi", "massasi", "sifat ko'rsatkichi" kabi iboralarni ishlatish ham lek-sik jihatdan, ham texnikaviy jihatdan o'rinli bo'ladi. O'lcham bilan qiymat tushunchalarini o'zaro farqlash kerak. Masalan, 100 g, 10^5 mg, 10^{-4} t bir o'lchamni 3 xil ko'rinishda ifodalanishi bo'lib, odatda, "massa o'lchami-ni qiymati" demasdan, "... massasi (...) kg" deb gapiramiz. Demak, katta-

likning qiymati deganda uning o'lchamini muayyan sonli birliklarda ifodalaniishi tushuniladi.

Kattalikning o'lchami deganda ayrim olingan moddiy ob'ekt, tizim, hodisa yoki jarayonga tegishli bo'lgan kattalikning miqdori bo'lib hisoblanadi.

Kattalikning qiymati deganda qabul qilingan birliklarning ma'lum bir soni bilan kattalikning miqdor tavsifini aniqlash tushuniladi.

Qiymatning sonlar bilan ifodalangan tarkibiy qismini kattalikning sonli qiymati deyiladi. Sonli qiymat kattalikning o'lchami noldan qancha birlikka farqlanadi yoki o'lchash birligi sifatida olingan o'lchamdan qancha birlik katta (kichik) ekanligini bildiradi, yoki, boshqacha aytganda, kattalikning qiymati uni o'lchash birligining o'lchami va sonli qiymati bilan ifodalanadi, degan ma'noni anglashimiz lozim.

Endi yana kattalikning birligiga qaytamiz. Ikki xil metall quvur berilgan bo'lib, birining diametri 1 m , ikkinchisidiki $0,5\text{ m}$. Ularning ikkovini diametr bo'yicha solishtirish uchun, muayyan bir asos sifatida olingan birlik qiymati bilan solishtirishimiz lozim bo'ladi.

Kattalikning birligi deb ta'rif bo'yicha son qiymati 1ga teng qilib olingan kattalik tushuniladi.

Ushbu atama kattalikning qiymatiga kiradigan birlik uchun ko'paytiruvchi sifatida ishlatiladi. Muayyan kattalik birliklari o'zaro o'lchamlari bilan farqlanishi mumkin. Masalan, metr, fut va dyuym uzunlik birliklari bo'lib, ular har xil o'lchamlarga ega: $1\text{ fut} = 0,3048\text{ m}$, $1\text{ dyuym} = 25,4\text{ mm}$ ga teng.

Kattalikning birligi kattalikning o'ziga o'xshash asosiy va hosilaviy birliklarga bo'linadi:

Kattalikning asosiy birligi deb birliklar tizimidagi ixtiyoriy ravishda tanlangan asosiy kattalikning birligiga aytiladi.

Bunga misol qilib, LMT – kattaliklar tizimiga to'g'ri kelgan MKS birliklar tizimida **metr, kilogramm, sekund** kabi asosiy birliklarni olishimiz mumkin.

Hosilaviy birlik deb berilgan birliklar tizimidan tuzilgan, ta'riflovchi tenglama asosida keltirib chiqariluvchi hosilaviy kattalikning birligiga aytiladi.

Hosilaviy birlikka misol qilib 1 m/s – xalqaro birliklar tizimidagi tezlik birligini; $1\text{ N} = 1\text{ kg}\cdot\text{m/s}^2$ kuch birligini olish mumkin.

2.2. Metrologiyaning aksioma va postulatları

Har bir fanda bo'lgani kabi metrologiyada ham talaygina aksiomalarni ko'rishimiz mumkin. Lekin hozir biz shulardan uchta eng asosiy va

umumiylarini ko'rib chiqamiz. Ushbu aksiomalar har qanday o'lchashlarga xos bo'lib, bu o'lchashlar xoh oddiy, xoh murakkab bo'lsin, xoh yuzaki, xoh aniq bo'lsin, ularning barchasida shu aksiomalarning uyg'unlashganini ko'rishimiz mumkin:

1-aksioma

Aprior ma'lumotsiz o'lchashni bajarib bo'lmaydi

1-aksiomani izohlashdan boshlaymiz. Eng avvalo "aprior ma'lumot" nima degan savol tug'ilishi tabiiy. Aprior so'zi *a priori* -- oldin keluvchi, dastlabki (lotincha) ma'nosini bildirib, boshlang'ich, muayyan voqea, voqelik yoki tajribagacha bo'lgan ma'lumotlar, bilimlar majmuini anglatadi. Bu so'z bilan ketma-ket keluvchi yana bir tushuncha bor – *aposteriori* (*a posteriori*), ya'ni keyingi, orqadagi, tugallanuvchi degan ma'nolarni bildiradi. Bu so'zlarni ilk bora qadimgi grek faylasuflari kiritganlar. Ularning talqinicha, har bir inson anglaydigan ilm, ma'lumot yoki axborot muayyan bir tajribadan, voqelikdan yoki amal (saboq olish, yodlash, o'qish va shu kabilar)dan so'ng mujassamlashadi. Hosil qilingan axborot keyingi amallar mobaynida ortib boradi va ma'lum bir davrdagi *aposterior* ma'lumot *aprior* ma'lumotga aylanadi.

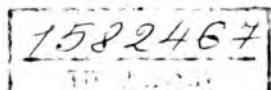
Shunday qilib, o'lchashlar nazariyasi nuqtayi nazarildan qaraydigan bo'lsak, muayyan o'lchashni amalga oshirishdan oldin shu o'lchashga tegishli bo'lgan ma'lum doiradagi ma'lumotlar aynan *aprior ma'lumotni* bildiradi. Agar bizda mana shu ma'lumotlar bo'lmasa, u holda umuman o'lchash to'g'risidagi tushunchaning o'zi shakllana olmaydi.

Tajriba orqali, yuqorida aytilganlarga ishonch hosil qilish mumkin.

Tili chiqqan, bemaolol so'zlasha oladigan 4–5 yoshlar atrofida bo'lgan bog'cha bolasiga elektr tarmog'idagi kuchlanish qanday qiymatga ega ekanligini aniqlab berishni so'rab murojaat qilib ko'ring-a....Natijasi oldindan ma'lum. Darhaqiqat, bu bolada elektr kuchlanishi degan kattalikning mohiyati, uni qanday birliklarda va qanday o'lchash asbobida, qanday qilib o'lchash mumkinligi borasida deyarli hech qanday ma'lumotlar yo'q. Shuning uchun ham bolakay ko'zini pirpiratganicha sizga qarab turaveradi. Chunki bu bolada hali, hech qanday *aprior ma'lumot* yo'q.

Albatta, bu aytilgan gaplar shartlidir, ya'ni vaqti kelib 4 yashar bola elektr kuchlanishi u yoqda tursin, hatto EHM qanday tarkibiy birikmalardan tashkil topganligini ham aytib berib, ko'z oldingizda shaxsiy kompyuterni yig'ib berishi ham mumkin.

Shunday qilib, tajriba o'tkazish (o'lchash)dan oldin bizda aynan shu o'lchashga tegishli bo'lgan muayyan ma'lumotlar, ko'nikmalar bo'lishi kerak va shular orqali o'lchashlarni bajarish imkoniyatiga ega bo'lamiz.



2-aksioma

Hur qanday o'lash – taqqoslash (solishtirish) demak

Endi ikkinchi aksiomaning izohiga o'tamiz. O'lash degani, sodda qilib aytganda, olingan obyektga tekshirilayotgan kattalik qanchalik ko'p yoki kam tatbiq etilganligini aniqlash hisoblanadi. Masalan, ko'z oldimizda turgan ixtiyoriy bir narsani, aytaylik, stolni olaylik. Uning tomonlari uzunligini aniqlash kerak bo'lsa, bizning ko'z oldimizga bir metrga teng bo'lgan uzunlik keladi va unga nisbatan qiyos qilib taxminiy tarzda eni va bo'yi to'g'risidagi ma'lumotlarni olishimiz mumkin. Lekin bu shunday tez va g'ayrioddiy bir tarzda yuz beradiki, biz bu haqda o'ylashga ulgurmaymiz ham, ko'z oldimizga keltira olmaymiz ham.

Boshqa bir kattalik, masalan, tanovvul qilayotgan ovqatning mazasini ko'raylik. Bu kattalik hozircha o'lahab bo'lmaydigan kattaliklardan. U, odatda, faqat baholanadi. Baholash esa individual tarzda bo'lib, muayyan mezon asosida amalga oshiriladi. Bunda mezonlarning soni birdan tortib, bir nechtagacha bo'lishi mumkin. Masalan, "yaxshi" va "yomon" (2 ta mezon); "yaxshi", "yomon" va "o'rtacha" (3 ta mezon); "yaxshi", "yomon", "o'rtacha", "juda yaxshi" va "juda yomon" (5 ta mezon) va h.lar. Agar ovqatning faqat mazasi yoki soddaroq bo'lishi uchun tuzning yaxshi-yomonligini ko'rib chiqaylik. Bunda biz xuddi shu kattalikining (ya'ni tuz miqdorining) yaxshi bo'lgan qiymatini olamiz va shu qiymatga nisbatan yuqorida yoki pastda bo'lgan holatga guvoh bo'larniz.

3-aksioma

O'lash amalidan olingan natija tasodifiydir

Endi uchinchi aksioma xususida. Bir uchi ochilmagan qalam olamiz va shu qalamning 10 marta chizg'ich yordamida uzunligini aniqlaymiz. Natijalarni yozib boramiz. Shunda eng kami bilan ikki yoki uch marta olgan qiymatlarimiz boshqacharoq bo'ladi. Xo'sh, nima uchun bunday bo'lyapti? Axir obyekt va subyekt o'zgargani yo'q-ku!

Bu narsa tasodifiylik degan tushuncha bilan bog'liq. Bu tushuncha xususida bir oz keyin izoh beriladi.

Biz yuqorida qayd etilgan aksiomalarni faqat oddiygina o'lashlar vositasida tushuntirishga harakat qildik. Agar nisbatan murakkabroq o'lashlarga o'tadigan bo'lsak, bu aksiomalarning kuchini yaqqolroq sezishimiz, ko'rishimiz va anglashimiz mumkin bo'ladi.

Metrologiyaning asosiy postulatlari. Ushbu mavzuni ko'rib chiqishdan oldin birgalikda oddiygina bir tajriba qilib ko'ramiz:

Bir dona chiroyli olmani olamiz (haqiqiy, iste'mol qilinadigan olma). Uni biror-bir tarozida, masalan, savdo do'konlaridagi o'lchash tarozisida tortib ko'ramiz. Aytaylik, massasi 74 g chiqdi. So'ngra uni kattaroq, masalan, qeplangan mahsulotlarni tortadigan erga qo'yiladigan tarozida o'lchab ko'ramiz. Endi olgan qiymatimiz 75 g. Keyin xuddi shu olmani yuk avtomobillarining massasini (10 tonnagacha) o'lchaydigan katta tarozida o'lchaymiz. Bu tarozi olmaning massasi yo'q, deb uning og'irligini sezmaydi ham. Endi oxirgi tajriba: olmani bir necha bo'laklarga bo'lib, laboratoriya tarozisida har bir bo'lakni tortamiz va yakuniy natijani hisoblaymiz. Olingan qiymatimiz quyidagicha bo'lishi mumkin - 74,3718 g. Qarang-a, to'rt xil o'lchash vositasida to'rt xil qiymat oldik.

Xo'sh, qaysi bir qiymatni haqiqiy deb olishimiz mumkin. Aslida, olmaning massasi qanday? Albatta, tajribada ko'rilayotgan olmaning aynan olingan qiymati mavjud. Bu qiymatni biz *chinakam* qiymat deb ataymiz.

Chinakam qiymat kattalikni miqdor jihatdan har tomonlama, bekam-u ko'st va butkul tavsiflaydigan qiymat hisoblanadi. Ammo uni aniq o'lchash imkoniyati mavjud emas. Shuni ko'rib chiqamiz:

Faraz qilaylik, o'ta aniq o'lchaydigan tarozi topdik va olmaning massasini aniqlamoqchimiz. Lekin bu tarozida aniq bir to'xtamga kelgan qiymatni ololmaysiz. Chunki olmadan juda oz miqdorda (1 – 2 molekula bo'lsa ham) namlik kamayib turadi. Demak, aniq qiymatni ololmaysiz. Biz hozir aniq o'lchaydigan vosita bor deb hisoblayapmiz. Lekin aslida bunday o'lchash vositasi yo'q va bo'lmaydi ham. Nima uchun deyishingiz tabiiy, albatta. Agar o'zga sayyoraliklar kelib bizga aynan shunday, bekam-u ko'st, mutlaqo aniq o'lchaydigan asbob olib kelib berishganda ham quyidagi paradoks bo'lishi tabiiy. Metrologik nuqtayi nazardan o'lchash vositasining muayyan metrologik tavsiflari mavjud bo'lib, bu tavsiflarga ega bo'lgandan so'nggina biz olingan natijani baholashimiz mumkin. Biz aytayotgan o'lchash vositasini metrologik tavsiflash uchun undan ham aniq o'lchaydigan boshqa asbob kerak bo'ladi. Bu xuddi analginning tarkibida kofein bor, kofeinning tarkibida kodein, kodeinning tarkibida esa analgin bor, degandek gap. Xullas, kattalikning chinakam qiymatini o'lchab bo'lmaydi. Modomiki, chinakam qiymatni o'lchash imkoni yo'q ekan, o'lchash amalida qiymati unga juda yaqin bo'lgan va uni o'rniga ishlatilishi mumkin bo'lgan boshqa qiymat, ya'ni *haqiqiy qiymat* qo'llanadi. Bu xususta metrologiyaning uchta asosiy postulatlari mavjud va ularni ko'rib chiqamiz:

1-postulat

O'lanayotgan kattalikning chinakam qiymati mavjuddir.

2-postulat

Kattalikning chinakam qiymatini aniqlash mumkin emas.

3-postulat

O'lchash amalida kattalikning chinakam qiymati doimiydir.

Endi aytishimiz mumkinki, o'lchanayotgan kattalikning uchta qiymati bo'lar ekan:

1. *Chinakam qiymat* (uni aniqlash imkoni mavjud emas).

2. *Haqiqiy qiymat* (chinakam qiymatga yaqin).

3. *Olingan qiymat* (tajribadan olingan qiymat).

Tabiiyki, haqiqiy qiymatni qayerdan olamiz? degan savol tug'ilishi mumkin. Yuqorida keltirgan misolimiz bo'yicha, olmani savdo do'koni tarozisida bir necha marta takroriy o'lchab, natijalarning o'rtacha qiymatini olsak, shu *haqiqiy qiymat* deb olinishi mumkin.

2.3. Fizik kattaliklar birliklarining xalqaro tizimi (SI)

Metrik tizimning vujudga kelishi va qabul qilinishi. Hammamizga ma'lumki, o'lchash uchun o'lchash vositalari va o'lchovlar bo'lishi lozim. Qadimdan o'lchov sifatida inson tanasining biror a'zosi, masalan, *qadam* (0,75 m), *qarich* (19 – 22,5 sm), *quloq* (166 – 170 sm), *barmoq* (20,8 – 22,8 mm), *tirsak* (50-81,3 sm), *chaqirim* qo'llanilgan. Chaqirim odam tovushini eshitish mumkin bo'lgan masofaning, taxminan 900 metr, hisobida qabul qilingan tarixiy o'lchov birligi bo'lib hisoblangan.

Og'irlik deb ataladigan massa birliklari esa *misqol* (4,095 g), *qadoq* (409,5 g), *pud* (16,38 kg), *botmon* (163,8 kg): yer maydoni yuzasining o'lchovi sifatida *tanob* (60x60 gaz) qo'llanilgan.

Don, un va shunga o'xshash mahsulotlar uchun o'lchov sifatida *lingcha* (taxminan 65 l), o'tin, paxsa devor miqdorini o'lchash uchun *sarjin* ($0,5 \cdot 1,2 \text{ m}^3 = 1 \text{ m}^3$) o'lchovi mavjud bo'lgan va h.

Bu kabi o'lchovlarning har xilligi xalq orasida, ayniqsa, savdo-sotiq ishlarida kelishmovchilikka sabab bo'lgan, hatto davlatlararo munosabatlarda katta to'siqqa aylangan. Bu to'siqni bartaraf etishning birdan bir yo'li – yer yuzidagi barcha davlatlar bir xil o'lchov birligidan foydalanishga kelishib olishlari shartining bajarilishi edi. Shu tariqa birliklar tizimini yaratish g'oyasi namoyon bo'la boshladi. Birliklar tizimining asosiy shartlari quyidagilarni taqozo etadi: birliklar tizimi yagona va umumiy bo'lishi, ular muayyan o'lchashlarga ega bo'lishi va ularning o'zgarmas etalonlari mavjud bo'lishi kerak bo'lgan. Bulardan tashqari, har bir kattalik uchun yagona, faqat bitta birlik bo'lishi hamda karrali va ulushli birliklar

asosiy birliklardan 10, 100, 1000 va h. marta katta yoki kichik bo'lishi kerak. Birliklarni butun, o'nlik asosida qurish g'oyasi fransuz astronomi Muton (XIX asrda yashagan) tomonidan ilgari surilgan. Shunday qilib, o'lchovlarning metrik tizimining tuzilishiga asos solina boshlandi.

Metrik tizim 1875-yil 20-mayda Parijda 20 ta mamlakat vakillarining konferensiyasida qabul qilingan va **Metrik Konvensiya** nomini olgan. **Metrik Konvensiya** metrologiya bo'yicha ilmiy faoliyat ko'rsatuvchi birinchi xalqaro kelishuv hisoblanadi. Konvensiya metrik etalonlarni saqlash va tekshirish uchun ilmiy muassasa sifatida **O'lchovlar va tarozilar xalqaro byurosi (O'TXB)**ni ham ta'sis etdi.

Konvensiyaga 17 ta mamlakatning muxtor vakillari imzo qo'yishdi. Angliya, Gollandiya, Rossiya va Gretsiya O'TXB funksiyalari to'g'risida alohida mulohazalarga amal qilishgan edi. Shu sababli o'sha vaqtda Konvensiyaga imzo qo'yishmagan, faqat bir qancha yillardan keyingina unga qo'shilishdi.

1889-yil birinchi **O'lchovlar va tarozilar bosh konferensiyasi (O'TBK)**da metr va kilogramning prototip (timsoli)larini va uch o'lchovli mexanik birliklarining tizimi **MKS** (metr, kilogramm, sekund) tasdiqlandi.

Rossiyada o'lchovlarning metrik tizimi 1899-yil 4-iyun kuni qonun bilan ixtiyoriy tartibda qo'llanishga, majburiy tartibda esa Rossiya XKsning 1918-yil 14.09dagi dekretiga muvofiq qo'llanishga qabul qilingan.

1901-yilda uchinchi O'TBKda kilogramning xalqaro prototipi massa o'lchov birligi sifatida tasdiqlandi. Italiyalik olim Jorjining mexanik birliklar tizimi birlashtirilishi va to'rt o'lchov birligini qabul qilish taklifi qo'llab-quvvatlandi (**MKSA** – metr-kilogramm-sekund-ampere yoki Om).

1921-yilga kelib, yettinchi O'TBKda Metrik Konvensiyani qayta ko'rib chiqish va O'TXB vazifalarini kengaytirish masalalari ko'rib chiqilgan.

1946-yili O'TBKda to'rt o'lchov birligi **MKSA (metr-kilogramm-sekund-ampere)** tasdiqlandi.

1948-yili to'qqizinchi O'TBKda mavjud birliklar tizimiga to'rt o'lchov birligi qabul qilindi.

1951-yili o'tkazilgan O'TBKda yangi asosiy birliklar -- kelvin, kandelalar kiritilgan.

1960-yili o'n birinchi O'TBKda birliklarning yagona **xalqaro birliklar tizimi (SI)** qabul qilindi va amaliyotga joriy etildi.

Qabul qilingan SIga uchta birliklar sinfi kirar edi: asosiy, hosilaviy va qo'shimcha (radian va steradian). O'TBKda radian va steradian birligi "qo'shimcha" deb tasniflandi, uning asosiy yoki hosilaviy ekanligi to'g'risidagi masala ochiq qoldirildi. Bu birliklarning ikkilanma tushunishni

bartaraf etish maqsadida O'TXB 1980-yil qo'shimcha SI birliklar sinfini o'lchamsiz hosilaviy birliklar sinfi deb tushunishga qaror qildi.

Xalqaro birliklar tizimining rivojlanishi. 1967-yili o'n uchinchi O'TBKda qo'zg'algan Seziy-133 atomining nurlanishi asosida sekund ta'rifi, kandela ta'rifi, suvning uchlamchi nuqtasining termodinamik haroratidan kelvin ta'rifi aniqlik kiritildi va qabul qilindi. Unga binoan, *sekund* Seziy-133 atomi asosiy holatining ikki o'ta nozik sathlari orasidagi bir-biriga o'tishiga muvofiq keladigan nurlanishning 9192631770 davridir.

Kelvin bu termodinamik harorat birligi bo'lib, u suvning uchlanma nuqtasi termodinamik haroratning $1/273,16$ qismiga teng [**XII O'TBK** (1967-y.) 4-qaror].

Kandela bu berilgan yo'nalishda $540 \cdot 10^{12}$ Hz chastotali monoxromatik nurlanishni tarqatuvchi va shu yo'nalishda energetik yorug'lik kuchi $1/683$ W/sm ni tashkil etuvchi manbaning yorug'lik kuchidir. [**XVI O'TBK** (1979-y.) 3-qaror].

1971-yili o'n to'rtinchi O'TBKda Xalqaro birliklar tizimiga yangi asosiy birlik mol' kiritilgan. *Mol* bu massasi 0,012 kg bo'lgan **uglerod-12**da qancha atom bo'lsa, o'z tarkibiga shuncha elementlarni olgan tizimning modda miqdoridir. Molni tatbiq etishda modda elementlari guruhlangan bo'lishi lozim va ular atom, molekula, ion, elektron va boshqa zarrachalar guruhlaridan iborat bo'lishi mumkin.

1979-yili o'n oltinchi O'TBKda yorug'lik kuchi birligi **Kandelaning** yangi ta'rifi qabul qilindi (kandelaning yangi ta'rifi yuqorida keltirilgan).

1983-yili o'n yettinchi O'TBKning qarorlariga muvofiq uzunlik birligi – *metr*ni yangi ta'rifi bo'yicha tekis elektromagnit to'lqinlarining vakuumda tarqalish tezligi qiymati $s_0 = 299792458$ m/s ga teng deb qabul qilingan. Bu englamaga, shuningdek, qiymati $8,854187817 \cdot 10^{-12}$ F/m teng deb qabul qilingan vakuumning elektrlik doimiyligi ϵ_0 ham kiradi.

Elektr birliklari o'lchamlarining aniqligini **Jozeffson effekti** va **Xoll kvart effekti** asosida amalga oshirish maqsadida O'TXB tomonidan 1990-yil 1-yanvardan boshlab **Jozeffson konstantasining** shartli qiymati K_J , $s_0 = 483579 \cdot 10^{12}$ Hz/v (aniq) [O'TXK 1-tavsiyasi 1988-yil] va Klitsing konstantasining shartli qiymati $R_{K-J_0} = 25812,807 \Omega$ [O'TXK 2-tavsiyasi 1988-yil] deb kiritildi.

1995-yil yigirmanchi O'TBK (8-qaror) SIdan qo'shimcha birliklar sinfini olib tashlashga, boshqa hosilaviy SI birliklari uchun ifodalarda qo'llanish yoki qo'llanmasligi mumkin bo'lgan radian va steradianni SIning o'lchamsiz hosilaviy birliklari deb atashga qaror qildi.

2001-yil yigirma birinchi O'lchovlar va Taroziyalar Bosh Konferensiyasida SIga "**katal**" katalizator aktivlik birligi kiritildi.

2005-yili Harorat bo'yicha maslahat qo'mitasi tomonidan suvning uchlamchi nuqtasining ampulasi uchun suvning izotop tarkibi aniqlandi. Shunday qilib, hozirda o'lchashlarni qabul qilishda, fanda, amaliyotda, iqtisodda qo'llanish borasida 7 ta asosiy kattaliklar birliklari ishlatilib kelinmoqda (2.1-jadval). Ushbu asosiy kattaliklar asosida ularning hosilaviy birliklari hamda *o'nli, yuzli va mingli karrali ulushlari* keng doirada qo'llanilmoqda.

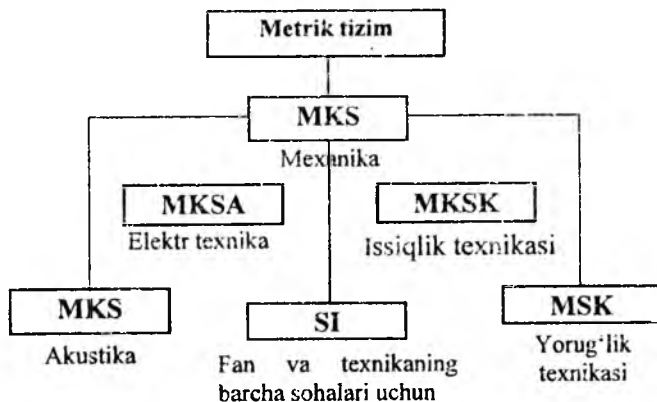
Hozirda xalqaro birliklar tizimining yangilangan metrik tizimi dunyoning 130dan ortiq davlatlarida foydalaniladi.

2.1-jadval

Asosiy kattaliklar

Kattaliklar		Birliklari	
<i>Nomi</i>	<i>O'lchamligi</i>	<i>Nomi</i>	<i>Belgisi</i>
Uzunlik	<i>L</i>	metr	m
Massa	<i>M</i>	kilogramm	kg
Vaqt	<i>T</i>	sekund	s
Elektr toki (elektr tokining kuchi)	<i>i</i>	amper	A
Termodinamik harorat	<i>θ</i>	kelvin	K
Modda miqdori	<i>N</i>	mol	mol
Yorug'lik kuchi	<i>J</i>	kandela	cd

Dastavval Metrik konvensiyaga 17 ta davlat imzo qo'ygan bo'lsa, hozirda konvensiyaga qo'shilgan davlatlarning soni 51ga yetdi. Xalqaro metrologik faoliyatning samaradorligini oshirish va kattalik birliklarining milliy etalonlarining ekvivalentligini ta'minlash uchun konvensiyadagi doimiy a'zolari (51 davlat)dan tashqari, yana bir mavqe – assotsiatsiyalangan davlatlar ham nazarda tutilgan. Hozirgi vaqtda Metrik konvensiyaning assotsiatsiyalangan a'zosi sifatida 17 davlat kiradi. Bular qatorida Respublikamizning metrologik faoliyati bo'yicha yaqin hamkorlarimiz Belorussiya va Ukrainalar ham bor. 2.4-rasmda Metrik tizim va uning rivojlanish chizmasi keltirilgan.



2.4-rasm. Fan va texnikaning turli sohalarida qo'llanilib kelgan dustlabki metrik tizimning tuzilmasi va shu asosda SI ning yaratilishi.⁴

Xalqaro birliklar tizimining (SI) asosiy va hosilaviy birliklari. 1960-yilda O'ltov va Tarozilarning XI Bosh Konferensiyasi Xalqaro birliklar tizimini qabul qilgan. Mamlakatimizda bu SI (Système international) xalqaro tizimi deb yuritiladi. Keyingi Bosh konferensiyalarda SI tizimiga bir qator o'zgartirishlar kiritilib, hozirgi holati va birliklarga kiritilgan qo'shimchalar va ko'paytirgichlar haqidagi ma'lumotlar 2.2- va 2.3-jadvallarda keltirilgan.

Birliklarni va o'lchamlarni belgilash va yozish qoidalari

Kattaliklarning birliklarini belgilash va yozish borasida standartlar asosida me'yorlangan tartib va qoidalar mavjud. Bu qoidalar va tartiblar O'zDSt 8.012:2005 standartida atroflicha yoritilgan.

2.2-jadval

Birliklarni va o'lchamlarni belgilash va yozish qoidalari

Kattalik		Birlik		
Nomi	O'lchamliligi	Nomi	Belgisi	Ta'rif
Uzunlik	L	metr	m	Metr – yorug'likning 1/299792458 s vaqt oraliig'ida vakuumda bosib o'tadigan

⁴ MKS – metr, kilogramm, sekund; MKSA – metr, kilogramm, sekund, amper; MKSK – metr, kilogramm, sekund, kelvin; MSK – metr, kilogramm, sekund, kandela, SI – xalqaro biriiklar tizimi

				masofasi
Massa	M	kilo-gramm	kg	Kilogramm massa birligi, xalqaro kilogramm timsolining massasiga teng
Vaqt	T	sekund	s	Sekund seziy-133 atomi asosiy holatining ikki o'ta nozik sathlari orasidagi bir-biriga o'tishiga muvofiq keladigan nurlanishning 9192631770 davri
Elektr toki (elektr tokining kuchi)	I	amper	A	Amper vakuumda bir-biridan 1 m oraliqda joylashgan, cheksiz uzun, o'ta kichik dumaloq ko'ndalang kesimli ikki parallel to'g'ri chiziqli o'tkazgichlardan tok o'tganda o'tkazgichning har 1 m uzunligida $2 \cdot 10^{-7}$ N ga teng o'zaro ta'sir kuchini hosil qila oladigan o'zgarmas tok kuchi.
Termodinamik harorat	θ	kelvin	K	Kelvin termodinamik harorat birligi bo'lib, u suvning uchlanma nuqtasi termodinamik haroratning 1/273,16 qismiga teng
Modda miqdori	N	mol	mol	Mol massasi 0,012 kg bo'lgan uglerod - 12 da qancha atom bo'lsa, o'z tarkibiga shuncha elementlarni olgan tizimning modda miqdori. Molni tatbiq etishda elementlari guruhlangan bo'lishi lozim va ular atom, molekula, ion, elektron va boshqa zarrachalar guruhlaridan iborat bo'lishi mumkin
Yorug'lik kuchi	J	kandela	cd	Kandela berilgan yo'nalishda 540-10 Hz chastotali monoxromatik nurlanishni tarqatuvchi va shu yo'nalishda energetik yorug'lik kuchi 1/683 W/srni tashkil etuvchi inonbaning yorug'lik kuchi.

Izohlar:

1. Kelvin haroratidan (belgisi T) tashqari $t = T - T_0$ ifoda bilan aniqlanuvchi Selsiy harorati ham (belgisi t) qo'llanadi, bu yerda ta'rif bo'yicha $T = 273,15$ K. Kelvin harorati kelvinlar bilan, Selsiy harorati Selsiy graduslari bilan ifodalanadi (xalqaro va o'zbekcha belgisi °S). O'lchovi bo'yicha Sel'siy gradusi Kelvinga teng. Selsiy gradusi bu "kelvin" nomi o'miga ishlatiladigan maxsus nomi.

2. Kelvin haroratlarning ayirmasi yoki oralig'i kelvinlar bilan ifodalangani. Selsiy haroratlarning ayirmasini yoki oralig'ini kelvinlar bilan ham, Selsiy graduslari bilan ham ifodalashga ruxsat etiladi.

3. Xalqaro amaliy harorat belgisini 1990-yilgi xalqaro harorat shkalasida ifodalash uchun, agar uni termodinamik haroradan farqlash lozim bo'lsa, unda termodinamik harorat belgisiga "90" indeksi qo'shib yoziladi (masalan, T_{90} yoki t_{90}).

Sining hosilaviy birliklari Sining kogerent hosilaviy birliklarini hosil qilish qoidalariga muvofiq keltirib chiqariladi. Sining asosiy birliklaridan foydalanib keltirib chiqarilgan Sining hosilaviy birliklarining namunalari 2.2-jadvalda keltirilgan.

Sining maxsus nomiga va belgilanishiga ega bo'lgan hosilaviy birliklari 2.3-jadvalda ko'rsatilgan. Sining elektr va magnit kattaliklarining birliklarini elektromagnit maydoni tenglamalarini ratsionallashtirilgan shakliga muvofiq hosil qilish lozim. Bu tenglamalarga vakuumning magnit doimiyiligi μ_0 kiradi. Uning aniq qiymati $4\pi \cdot 10^{-7}$ H/m yoki 12,566 370 614... $\cdot 10^{-7}$ H/m (aniq).

2.3-jadval

Xalqaro birliklar tizimi (SI)ning asosiy birliklari yordamida tuzilgan hosilaviy birliklarning nomi va belgilanishi

Kattalik		Birlik		
Nomi	O'lchamligi	Nomi	Belgisi	
Hajm, sig'diruvchanlik	L^3	metr kubi	m^3	m^3
Tezlik	LT^{-1}	metr taqsim sekund	m/s	m/s
Zichlik	L^3M^{-1}	kilogramm taqsim metr kub	kg/m ³	kg/m ³
To'liq son	L^{-1}	metr darajasi minus bir	m^{-1}	m^{-1}
Solishtirma hajm	L^3M^{-1}	metr kub taqsim kilogramm	m ³ /kg	m ³ /kg
Elektr toki zichligi	$L^{-2}I$	amper taqsim metr kvadrat	A/m ²	A/m ²
Magnit maydonning kuchlanganligi	$L^{-1}I$	amper taqsim metr	A/m	A/m
Komponentning molyar konsentratsiyasi	$L^{-3}N$	mol taqsim metr kub	mol/m ³	mol/m ³
Ravshanlik	$L^{-2}J$	kandela taqsim metr kvadrat	cd/m ²	kd/m ²

2.4-jadvalga yassi burchak birligi – radian hamda fazoviy burchak birligi – steradian kiritilgan.

Xalqaro birliklar tizimini 1960-yili XI o'lchovlar va tarozilar bosh konferensiyasida qabul qilishda uchta birliklar sinfi kirar edi: asosiy, hosilaviy va qo'shimcha (radian va steradian). O'TBK radian va steradian birligini "qo'shimcha" deb tasnifladi, uning asosiy yoki hosilaviy ekanligi to'g'risidagi masalani ochiq qoldirdi

XVII o'lchovlar va tarozilar bosh konferensiyasining (1983-yil) qarorlariga muvofiq uzunlik birligi – metrni yangi ta'rif bo'yicha, tekis elektromagnit to'lqinlarining vakuumda tarqalish tezligining qiymati $s_0 = 299792458$ m/s ga teng deb qabul qilingan. Bu tenglamaga, shuningdek, qiymati $8,854187817 \cdot 10^{-12}$ F/m teng deb qabul qilingan vakuumning elektrik doimiyligi ϵ_0 ham kiradi.

2.4-jadval

Xalqaro birliklar tizimi (SI)ning maxsus nomi va belgilanishga ega bo'lgan hosilaviy birliklari

Kattalik		Birlik			
Nomi	O'lchamli-ligi	Nomi	Belgisi		Sining asosiy va hosilaviy birliklari orqali ifodalanishi
			Xalqaro	Ruscha	
Chastota	T^{-1}	gers	Hz	Gs	s^{-1}
Kuch	LMT^{-2}	nyuton	N	N	$m \cdot kg \cdot s^{-2}$
Bosim	$L^{-1}MT^{-2}$	paskal	Pa	Pa	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-2}$
Energiya, ish, issiqlik miqdori	L^2MT^{-2}	joul	J	Dj	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2}$
Quvvat	L^2MT^{-3}	vatt	W	Vt	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3}$
Elektr zaryadi, elektr miqdori	TI	kulon	S	Kl	$s \cdot A$
Elektr kuchlanish, elektr quvvat, elektr quvvatlar ayirmasi, elektr yurituvchi kuch	$L^2MT^{-3}I^{-1}$	volt	V	V	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^{-1}$
Elektr sig'im	$L^{-2}M^{-1}T^4I^2$	farad	F	F	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
Elektr qarshilik	$L^2MT^{-3}I^2$	om	Ω	Om	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot A^2$
Elektr o'tkazuvchanlik	$L^{-2}M^{-1}T^3I^2$	simens	S	Sm	$m^{-2} \cdot kg^{-1} \cdot s^3 \cdot A^2$
Selsiy harorati	θ	selsiy gradusi	$^{\circ}S$	$^{\circ}S$	K
Yorug'lik oqimi	J	lyumen	lm	lm	cd·sr
Yoritilganlik	$L^{-2}J$	lyuks	lx	lk	$m^{-2} \cdot cd \cdot sr$
Katalizator aktivligi	NT^{-1}	katal	kat	kat	$mol \cdot s^{-1}$

Izoh – O‘TXBning 1- va 2- tavsiyalari elektr yurituvchi kuch birligi volt va elektr qarshilik birligi – Om ta’rifi Xalqaro birliklar tizimida qayta ko‘rib chiqilgan degan ma’noni bildirmaydi.

Elektr birliklari o‘lchamlarining aniqligini Jozefson effekti va Xoll kvant effekti asosida oshirish maqsadida o‘lchovlar va tarozilar xalqaro byurosi tomonidan 1990-yil 1-yanvardan boshlab Jozefson konstantasining shartli qiymati $K_{J-90} = 4,83579 \cdot 10^{14}$ Hz/V [O‘TXB 1 – tavsiyasi, 1988 yil] va Klitsing konstantasining shartli qiymati $R_{K-90} = 25812,807 \Omega$ [O‘TXB, 2 – tavsiyasi, 1988-yil] deb kiritildi.

2.5-jadval

**Xalqaro birliklar tizimi (SI)ning nomi va belgilanishi
yordamida tuzilgan hosilaviy birliklari**

Kattalik		Birlik			
Nomi	O‘lchamli ligi	Nomi	Belgisi		Sining asosiy va hosilaviy birliklari orqali ifodalanishi
			Xalqa ro	Ruscha	
Dinamik qovushqoqlik	MT^{-2}	Nyuton taqsim metr	N/m	N/m	$kg \cdot s^{-1}$
	$L^{-1}MT^{-1}$	Paskal-sekund	Pa·s	Pa·s	$m^{-1} \cdot kg \cdot s^{-1}$
Elektr zaryadning zichligi	$L^{-3}TI$	Kulon taqsim metr kub	S/m ³	Kl/m ³	$m^{-3} \cdot s \cdot A$
Dielektrik singdiruvchanlik	$L^{-3}M^{-1}T^2I^2$	Farad taqsim metr	F/m	F/m	$m^{-3} \cdot kg^{-1} \cdot s^4 \cdot A^2$
Solishtirma energiya	L^2T^2	Joul taqsim kilogramm	d/kg	Dj/kg	$m^2 \cdot s^{-2}$
Tizim issiqlik sig‘imi, tizim energiyasi	$L^2MT^2\Theta^{-1}$	Joul taqsim kelvin	J/K	Dj/kg	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot K^{-1}$
Solishtirma issiqlik sig‘imi, Solishtirma energiya	$L^2T^1\Theta^{-1}$	Joul taqsim kilogramm-kelvin	J (kg · K)	Dj/ (kg · K)	$m^2 \cdot s^{-2} \cdot K^{-1}$
Issiqlik o‘tkazuvchanlik	$LMT^{-1}T^1\Theta^{-1}$	Vatt taqsim metr- kelvin	W/(m · K)	Vt/ (m · K)	$m \cdot kg \cdot s^{-3} \cdot K^{-1}$
Molning ichki energiyasi	$L^2MT^2N^{-1}$	Joul taqsim mol	J/mol		
Mol entropiya, mol issiqlik sig‘imi	$L^2MT^2\Theta^{-1}N^{-1}$	Joul taqsim mol- kelvin	J/ (mol · K)	Dj/ (mol · K)	$m^2 \cdot kg \cdot s^{-2} \cdot K^{-1} \cdot mol^{-1}$

Birliklarni ikkilanma tushunishni bartaraf qilish maqsadida O'lovlar va tarozilar xalqaro komiteti 1980-yil (I-tavsiya) qo'shimcha SI birliklari sinfini o'lchamsiz hosilaviy birliklar sinfi deb tushunishga qaror qildi.

O'TBK hosilaviy SI birliklari uchun ifodalarda ularni qo'llash yoki qo'llamaslikni ochiq qoldirdi. 1995-yil XX O'TBK (8-qaror) Sldan qo'shimcha birliklar sinfini olib tashlashga, boshqa hosilaviy SI birliklari uchun ifodalarda qo'llanish yoki qo'llanilmasligi mumkin bo'lgan (zaruratga ko'ra) radian va steradianni Sning o'lchamsiz hosilaviy birliklari deb atashga qaror qildi.

2.6-jadval

Xalqaro birliklar tizimi (SI)ga kirmaydigan birliklar SI birliklari bilan bir qatorda qo'llashga ruxsat etiladigan tizimdan tashqari birliklar

Kattalik nomi	Birlik				
	Nomi	Belgisi		SI birligi bilan o'zaro bog'lanishi	Foydalanish sohasi
		Xalqaro	Ruscha		
Massa	Tonna	L	T	$1 \cdot 10^3$ kg	hamma sohada
	Massaning atom birligi	Pa·S	a.s.m	$1,6605402 \cdot 10^{-27}$ kg (taxminan)	Atom fizikasi
Vaqt	Minut	min	min	60 s	hamma sohada
	soat	h	ch	3600 s	
	sutka	d	s	86400 s	
Hajm, sig'diruvchanlik	metr	L	l	$1 \cdot 10^{-3} \cdot m^3$	hamma sohada
Energiya	Elektron-volt	eV	ev	$1,60218 \cdot 10^{-19}$ J (tahminan)	fizika
	Kilovatt-soat	KW·h	kVt·ch	$3,6 \cdot 10^6$ J	Elektr energiyasi hisoblagichlari uchun
Elektr zaryadi, elektr miqdori	Amper-soat	A·h	A·ch	$3,6 \cdot 10^6$ S	Elektr texnika
To'liq quvvat	Volt-amper	V·A	V·A		Elektr texnika
Reaktiv quvvat	Var	var	var		Elektr texnika

SI birliklari bilan tizimdan tashqari ba'zi birliklarning o'zaro bog'lanishi

Kattalik nomi	Nomi	Birlik		SI birligi bilan o'zaro bog'lanishi
		Belgisi		
		Xalqaro	Ruscha	
Uzunlik	angestreni	Å	Å	$1 \cdot 10^{10}$ m
Bosim	mm s.u	mmHg	mm rt.st	133,322 Pa
	torr	torr	-	133,322 Pa
Dinamik qovushqoqlik	puaz	P	P	0.1 Pas
Kinematik qovushqoqlik	stoks	st	st	$1 \cdot 10^{-4}$ m ² /s
Solishtirma elektr qarshiligi	Om-millimetr kvadrat taqsim metr	Ω mm ² / m	Om-mm ² / m	$1 \cdot 10^{-6}$ $\Omega \cdot$ m
Issiqlik miqdori, termodinamik quvvat (ichki energiya, entalpiya, izoxor-izotermik potensial), fazoviy o'zgarish issiqligi, ximiyaviy reaksiya issiqligi	Kaloriya (xalqaro)	cal	kal	4.1868 j (aniq)
	Kaloriya termoximiyaviy	cal _{th}	kal _{ix}	4.1840 j (taxminan)
	Kaloriya 15-gradusli	cal ₁₅	kal ₁₅	4.1855 j (taxminan)
Uzunlik	mikron	μ	mk	$1 \cdot 10^{-6}$ m
Burilish burchagi	aylanish	r	ob	2π rad=6,28 rad

Xalqaro birliklar tizimi birliklar – o'nli karrali hamda ulushli birliklarning nomlari va belgilarini hosil qilish qoidalari. Sining o'nli karrali va ulushli birliklarining nomlari va belgilanishi 2.8-jadvalda keltirilgan ko'paytuvchi va old qo'shimchalar yordamida hosil qilinadi.

Sining o'nli karrali va ulushli birliklarining nomlari va belgilanishini hosil qilish uchun foydalaniladigan ko'paytuvchi va old qo'shimchalar

O'nli ko'paytuvchi	Old qo'shimcha	Old qo'shimcha belgisi	O'nli ko'paytuvchi	Old qo'shimcha ha	Old qo'shimcha belgisi
10^{24}	iota	Y	10^{-1}	desi	d
10^{21}	zetta	Z	10^{-2}	santi	s
10^{18}	eksa	E	10^{-3}	milli	m
10^{15}	peta	R	10^{-6}	mikro	μ

10^{12}	tera	T	10^{-9}	nano	n
10^9	giga	G	10^{-12}	piko	p
10^6	mega	M	10^{-15}	femto	f
10^3	kilo	k	10^{-18}	atto	a
10^2	hekto	h	10^{-21}	zepto	z
10^1	deka	da	10^{-24}	yocto	y

Izohlar:

1. Asosiy birlikning nomi – kilogramm “kilo” old qo‘shimchasiga ega bo‘lganligi sababli massaning karrali va ulushli birliklarini hosil qilish uchun massaning ulushli birligi – gramm (0,001 kg) ishlatiladi va old qo‘shimchalar “gramm” so‘ziga qo‘shib yozilishi lozim, masalan, mikrokilogramm (μkg) o‘rniga milligramm (mg).

2. Massaning ulushli birligi – gramm old qo‘shimchasiz ishlatishga ruxsat etiladi (birlikning belgisi – g).

Birlikning nomiga yoki belgisiga ikki yoki undan ko‘proq old qo‘shimchalarni ketma-ket qo‘shishga yo‘l qo‘yilmaydi. Masalan, birlik nomi mikromikrofarad o‘rniga pikofarad yozilishi kerak.

Old qo‘shimcha yoki uning belgisi birlikning nomiga yoki mos holda, belgisiga qo‘shib yozilishi lozim.

Agar birlik birliklar ko‘paytmasi yoki nisbati ko‘rinishida tuzilgan bo‘lsa, u holda old qo‘shimchani yoki uning belgisini ko‘paytma yoki nisbatga kiruvchi birinchi birlik nomiga yoki belgisiga qo‘shib yozish lozim.

To‘g‘ri:

kilopaskal-sekund
taqsim metr ($\text{kPa}\cdot\text{s/m}$).

Noto‘g‘ri:

paskal-kilosekund taqsim
metr ($\text{Pa}\cdot\text{ks/m}$).

Asoslangan hollarda, bunday birliklar keng tarqalgan hollarda bundning birinchi qismiga muvofiq tuzilgan birliklarga o‘tish qiyin bo‘lsa, old qo‘shimchani ko‘paytmaning ikkinchi ko‘paytuvchisiga yoki nisbatning maxrajida ishlatilishiga ruxsat etiladi, ya‘ni, masalan, tonna-kilometr (t·km), volt taqsim santimetr (V/sm), amper taqsim millimetr kvadrat (A/mm^2).

Darajaga ko‘tarilgan birlikning karrali va ulushli birliklar nomi old qo‘shimchani asosiy birlik nomiga qo‘shib yozish bilan hosil qilinadi. Masalan, yuza birligining karrali yoki ulushli birligini hosil qilish uchun old qo‘shimchani asosiy birlik – metrga qo‘shish kerak, kilometrning kvadrati, santimetrning kvadrati va h.

Darajaga ko'tarilgan birlik olingan karrali va ulushli birliklarning belgilarini shu daraja ko'rsatkichini mazkur birlikdan olingan karra yoki ulush belgisiga qo'shib tuzish lozim, shunda ko'rsatkich karrali (yoki ulushli) birlikning (old qo'shimcha bilan birga) darajaga ko'tarilganligini ifodalaydi.

Misollar:

$$1. 5 \text{ km}^2 = 5(10^3 \text{ m})^2 = 5 \cdot 10^6 \text{ m}^2;$$

$$2. 250 \text{ sm}^3/\text{s} = 250(10^{-2} \text{ m})^3/\text{s} = 250 \cdot 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s};$$

$$3. 0,002 \text{ sm}^{-1} = 0,002(10^{-2} \text{ m})^{-1} = 0,002 \cdot 100 \text{ m}^{-1} = 0,2 \text{ m}^{-1}.$$

Kattaliklar qiymatini yozish uchun birliklarni harflar yoki maxsus belgilar (...°, ...', ...») bilan belgilash lozim.

Birliklarning harfli belgilari to'g'ri shrift bilan bosilishi kerak. Birliklar belgilarida nuqta qisqartirish belgisi sifatida qo'yilmaydi.

Birliklarning belgilari kattaliklarning raqamli qiymatlaridan keyin shu satrda (boshqa satrga o'tkazmasdan) joylashtirilishi lozim. Agar birlik belgisi oldidagi sonli qiymat egri chiziqli kasr ko'rinishida bo'lsa, u qavsga olinishi kerak.

Sonning oxirgi raqami va birlikning belgisi orasida bir harfli ochiq joy qoldirish lozim:

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri:</i>
100 kW;	100kW;
80 %;	80%;
20 °S;	20°S;
(1/60) s ⁻¹ .	1/60/s ⁻¹ .

istisno hollarda satr ustiga ko'tarilib qo'yiladigan maxsus belgi va son o'rtasida ochiq joy qoldirilmaydi.

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri:</i>
20°.	20 °.

Kattalikning sonli qiymatida o'nli kasr borligida birlikning belgisini hamma raqamlardan keyin joylashtirish lozim.

<i>To'g'ri:</i>	<i>Noto'g'ri:</i>
423,06 m	423 m 0,6
5,758° yoki 5°45,48'	5°758 yoki 5°45',48
yoki 5°45'28,8».	yoki 5°45'28»,8.

Kattaliklar qiymatlari chegaraviy og'ishlari bilan ko'rsatilganda sonli qiymatlari chegaraviy og'ishlari bilan qavs ichiga olinishi va birlikning belgisi qavsdan keyin qo'yilishi lozim. Yoki biriiklar belgisi kattalikning sonli qiymatidan keyin va uning chegaraviy og'ishidan keyin qo'yiladi.

To'g'ri:
 $(100,0 \pm 0,1) \text{ kg}$
 $50 \text{ g} \pm 1 \text{ g}$

Noto'g'ri:
 $100,0 \pm 0,1 \text{ kg}$
 $50 \pm 1 \text{ g}$

Birliklar belgisi jadvalning ustun sarlavhalarida va satr nomlarida (yonboshlarida) qo'llanishiga yo'l qo'yiladi.

2.9-jadval

Nominal sarf, m^3/h	Ko'rsatuvlarning, yuqori chegarasi, t^3	Rolikning oxirgi o'ng tomoni-dagi bo'linmasining qiymati, t^3 , ko'pi bilan
40 va 60	100 000	0,002
100, 160, 250, 400, 600 va 1000	1 000 000	0,02
2500, 4000, 6000 va 10 000	10 000 000	0,2

2.10-jadval

Ko'rsatkich nomi	Tortish quvvatidagi qiymati, kW		
	18	25	37
<i>Tashqi o'lchamlari, mm:</i>			
Uzunlik	3080	3500	4090
Eni	1430	1 685	2395
Balandligi	2 190	2745	2770
Koliya, mm	1090	1 340	1 823
Oraliq, mm	275	640	345

Birliklar belgilarini formuladagi kattaliklarning belgilariga berilgan izohlarda qo'llashga ruxsat etiladi. Birliklar belgilarini kattaliklar o'rtasidagi yoki ularning son qiymatlari o'rtasidagi bog'lanishni ifodalovchi harflar shaklida keltirilgan formulalar bilan bir satrda joylashtirishga yo'l qo'yilmaydi.

To'g'ri:

$v = 3,6 \text{ s/t}$,

bu yerda: v – tezlik, km/h ; s – vaqt,

s .

Noto'g'ri:

$v = 3,6 \text{ s/t km/h}$,

bu yerda: s – masofa, m , t – vaqt, s .

Ko'paytmaga kiruvchi birliklarning harfli belgilarini ko'paytma belgilaridek o'rta chizig'iga qo'yilgan nuqtalar bilan ajratish lozim. Bu maqsadda "x" belgisidan foydalanish mumkin emas.

To'g'ri:

$N \cdot m$;

$A \cdot m^2$;

$\text{Pa} \cdot s$.

Noto'g'ri:

Nm ;

Am^2 ;

$\text{Pa} s$.

Ko'paytmaga kiruvchi birliklarning harfli belgilarini, agar bu angla-shilmovchilikka olib kelmasa, ochiq joy qoldirib ajratishga yo'l qo'yiladi.

Birliklar nisbatining harfli belgilarida bo'lish belgisi sifatida faqat bitta qiya yoki gorizontal chiziq ishlatilishi lozim. Birliklar belgisining ko'paytmasi sifatida darajaga (musbat va manfiy) ko'tarilgan birliklar belgisi qo'llanishi mumkin.

Nisbatga kiruvchi birlikning birontasiga manfiy daraja ko'rinishida belgi kiritilgan bo'lsa (masalan, s^{-1} , m^{-1} , K^{-1} , s^{-1}), unda qiya yoki gorizontal chiziqni qo'llashga yo'l qo'yilmaydi.

$$\begin{array}{l} \text{To'g'ri:} \\ W \cdot m^{-2} \cdot K^{-1}; \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Noto'g'ri:} \\ W/m^2/K^{-1}; \end{array}$$

$$\frac{W}{m^2 \cdot K}$$

$$\frac{W}{\frac{m^2}{K}}$$

Qiya chiziq qo'llanganda suratdagi va maxrajdagi birliklar belgilarini bir satrda joylashtirish lozim, maxrajdagi birliklar belgilarining ko'paytmasi qavs ichiga olinadi.

$$\begin{array}{l} \text{To'g'ri:} \\ m/s \\ W/(m \cdot K). \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Noto'g'ri:} \\ m/ \\ s \\ W/m \cdot K. \end{array}$$

Ikki va undan ortiq birliklardan tashkil topgan hosilaviy birlik ko'rsatilganda birliklarning belgisini va nomlarini kombinatsiyalash yoki bir birliklarning belgisini boshqalarining o'rniga keltirishga yo'l qo'yilmaydi.

$$\begin{array}{l} \text{To'g'ri:} \\ 80 \text{ km/h} \\ 80 \text{ kilometr soatiga} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Noto'g'ri:} \\ 80 \text{ km/soat} \\ 80 \text{ km soatiga} \end{array}$$

Maxsus belgilar birikmalarini $^{\circ}$, $'$, $''$, $'''$, $\%$ va $\%$ birliklarning harfli belgilari bilan birgalikda ishlatishga yo'l qo'yiladi, masalan, $^{\circ}/s$.

2.11-jadval

Axborot miqdori birliklari

	Birlik			Izoh
	Nomi	Belgisi	Qiymati	
Axborot miqdori	Bit ¹⁾ bayt ²⁾³⁾	bit V (byte)	1 1 V = 8 bit	Ikkilik sanoq tizimidagi axborot birligi (ikkilik axborot birligi)

¹⁾ "Axborot miqdori" atamasi axborotni raqamli qayta ishlash va uzatish qurilmalarida, masalan, raqamli hisoblash texnikasi (kompyuter)da eslab qoluvchi qurilmalar hajmini, kompyuter dasturida foydalaniladigan xotira miqdorini yozishda qo'llaniladi.

²⁾ IEC 600272 xalqaro standartiga muvofiq "bit" va "bayt" birliklari SI old qo'shimchalari bilan qo'llaniladi.

³⁾ Tarixan shunday vaziyat mavjudki, bunda "bayt" nomi bilan SI old qo'shimchasi birmuncha noto'g'ri foydalanilgan ($1000 = 10^3$ o'rniga $1024 = 2^{10}$ qabul qilingan): 1 Kbyte = 1024 byte, 1 Mbyte = 1024 Kbyte, 1 Gbyte = 1024 Mbyte va h. Bunda 10^3 ko'paytuvchisini belgilashda foydalaniladigan kichik "k" harfidan (farqli Kbyte belgisi katta "K" harfi bilan yoziladi).

Kogerent⁵ hosilaviy birliklarini tuzish qoidalari. Xalqaro birliklar tizimining kogerent hosilaviy birliklari (keyinchalik hosilaviy birliklar), odatda, kattaliklarni bog'laydigan sonli koeffitsiyenti 1ga teng bo'lgan oddiy tenglamalar (aniqlaydigan tenglamalar) orqali tuziladi. Hosilaviy birliklarni hosil qilish kattaliklarni bog'laydigan tenglamalarda kattaliklar belgilarini SI birliklarining belgilari bilan almashtirish orqali amalga oshiriladi.

Misol. Tezlik birligi mo'g'pu chiziqli va bir tekis harakatlanuvchi

$$v = \frac{s}{t},$$

bu yerda, v – tezlik; s – o'tilgan yo'lining uzunligi; t – moddiy nuqtaning harakatdagi vaqti.

S va t o'rniga ularning SI birliklari qo'yilsa, quyidagi tenglama chiqadi:

$$[v] = [s]/[t] = 1 \text{ m/s}$$

Binobarin, SI tizimida tezlik birligi sekundiga metr. U 1 s vaqtda nuqta 1 m masofaga siljiydigan to'g'ri chiziqli va bir tekis harakatlanuvchi moddiy nuqtaning tezligiga teng.

Agar bog'lanish tenglamasi 1dan farq qiluvchi son koeffitsiyentiga ega bo'lsa, unda SI kogerent hosila birligini hosil qilish uchun, SI birliklarining shunday son qiymatlari tanlab olinadiki, uni o'ng qismidagi koeffitsiyentga ko'paytirilishi natijasida umumiy son qiymati birga teng bo'lishi kerak.

Misol. Agar energiya birligini hosil qilish uchun

⁵ Kogerentlik (lot. "cohaerens" so'zidan olingan bo'lib, "aloqada joylashuvchi" ma'nosini anglatadi) – turli fan sohalarida qo'llanadi. Masalan, fizika, lingvistika va h. Fizikada kogerentlik vaqt bo'yicha to'liqin jarayonlari yoki bir necha tebranishlarning korrelatsiyalanganligi deb nomlanadi

$$E = \frac{1}{2}mv^2$$

tenglama ishlatilsa, bu yerda, E – kinetik energiya, t – moddiy nuqta massasi, v – moddiy nuqtaning harakatlanish tezligi.

U holda SI tizimidagi kogerent energiyasining birligini hosil qilish uchun quyidagi tenglamadan foydalaniladi:

$$[E] = \left(\frac{1}{2}\right) (2[m] \cdot [v]^2) = \left(\frac{1}{2}\right) \cdot (2 \text{ kg}) (1 \text{ m/s})^2 = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2 \cdot \text{m} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = 1 \text{ J}$$

yoki

$$[E] = \frac{1}{2} [m] (\sqrt{2} [v])^2 = \frac{1}{2} (1 \text{ kg}) (\sqrt{2} \text{ m/s})^2 = 1 \text{ kg} \cdot \text{m/s}^2 \cdot \text{m} = 1 \text{ N} \cdot \text{m} = 1 \text{ J}$$

Shunday qilib, SI tizimida energiya birligi joule bo'ladi (nyuton metrga teng). Ko'rsatilgan misollarda u massasi 2 kg va harakat tezligi – 1 m/s yoki massasi 1 kg va harakat tezligi – $\sqrt{2}$ m/s harakatlanuvchi jismning kinetik energiyasiga teng.

2.4. O'lchash turlari va usullari

Kattalikning sonli qiymatini, odatda, o'lchash anali bilangina topish mumkin, ya'ni bunda ushbu kattalik miqdori birga teng deb qabul qilingan shu turdagi kattalikdan necha marta katta yoki kichik ekanligi aniqlanadi.

O'lchash deb, shunday solishtirish, anglash, aniqlash jarayoniga aytiladiki, unda o'lchanadigan kattalik fizik eksperiment yordamida, xuddi shu turdagi, birlik sifatida qabul qilingan miqdori bilan o'zaro solishtiriladi.

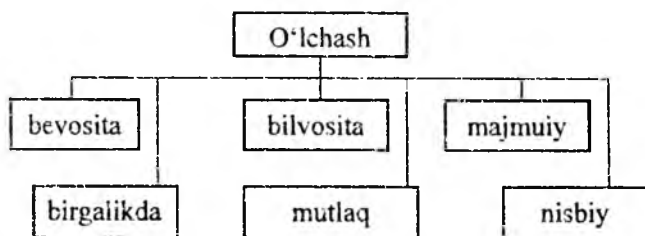
Bu ta'rifdan shunday xulosaga kelish mumkinki, birinchidan, o'lchash bu har xil kattaliklar to'g'risida ma'lumot hosil qilishdir; ikkinchidan, bu fizik eksperimentdir; uchinchi, o'lchash jarayonida o'lchanadigan kattalikning o'lchov birligining ishlatilishidir. Demak, o'lchashdan maqsad o'lchanadigan kattalik bilan uning o'lchov birligi sifatida qabul qilingan miqdori orasidagi nisbatni topishdir. Ya'ni o'lchash jarayonida o'lchashdan ko'zda tutiladigan *maqsad* izlanuvchi kattalik (bu shunday asosiy kattalikki, uni aniqlash, izlash, tekshirish vazifasi va maqsadi bo'lib hisoblanadi) va bunda *o'lchash obyekti* ishtirok etadi. O'lchash obyekti shunday yordamchi kattalikki, uning yordamida asosiy izlanuvchi kattalik aniqlanadi yoki bu shunday qurilnaki, uning yordamida o'lchanadigan kattalik qiyoslanadi.

O'lchash – bu izlanayotgan kattalik haqida ma'lumot qabul qilish va o'zgartirish jarayoni. Bundan ko'zda tutilgan maqsad shu o'lchanayotgan

kattalikni ishlatish, o'zgartirish, uzatish yoki qayta ishlashlar uchun qulay formadagi ifodasini ishlab chiqish.

O'lchash fan va texnikaning qaysi sohasida ishlatilishiga qarab, aniq nomi bilan yuritiladi: elektrik, mexanik, issiqlik, akustik va h.

O'lchanayotgan kattalikning sonli qiymatini topishning bir necha xil usullari mavjud (2.5-rasm).



2.5-rasm. O'lchash natijalarini olish bo'yicha o'lchash turlari.

Quyida o'lchash natijalarini olish bo'yicha o'lchash turlari bilan tanishib chiqamiz:

Bevosita o'lchash – o'lchanayotgan kattalikning qiymatini tajriba ma'lumotlaridan bevosita topish. Masalan, oddiy simobli termometrda yoki chizg'ich yordamida o'lchash.

$$u = s \cdot x;$$

bu yerda: u – muayyan birlikda ifodalanyotgan (o'lchanayotgan) kattalikning qiymati; s – shkalaning sonli qiymati; x – shkaladan olingan qydnoma kattalikning birligi.

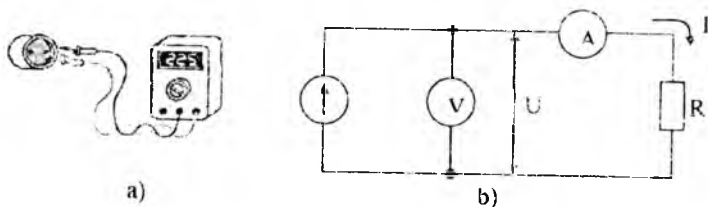
Bilvosita o'lchash – bevosita o'lchangan kattaliklar bilan o'lchanayotgan kattalik orasida bo'lgan ma'lum bog'lanish asosida kattalikning qiymatini topish. Masalan, tezlikni o'lchash, elektr kuchlanishini o'lchash va h.

$$u = f(x_1, x_2, \dots, x_n).$$

Bevosita va bilvosita o'lchash turlariga misol tariqasida tarmoqdagi elektr ko'rsatkichlarini o'lchash 2.6-rasmida keltirilgan.

Majmuiy o'lchash – bir necha nomdosh kattaliklarning birikmasini bir vaqtda bevosita o'lchashdan kelib chiqqan tenglamalar tizimini yechib, izlanayotgan qiymatlarni topish. Masalan, har xil tarozi toshlarining massasini solishtirib, bir toshning ma'lum massasidan boshqasining massasini topish uchun o'tkaziladigan o'lchashlar, haroratni qarshilik termometri orqali o'lchash.

Nisbiy o'lchash – kattalik bilan birlik o'rnida olingan nomdosh kattalikning nisbatini yoki asos qilib olingan kattalikka nisbatan nomdosh kattalikning o'zgarishini o'lchash.



2.6-rasm. O'lchash turlariga misol: a) bevosita o'lchash; b) bilvosita o'lchash

Birgalikdagi o'lchash – turli nomli ikki va undan ortiq kattaliklar orasidagi munosabatni topish uchun bir vaqtda o'tkaziladigan o'lchashlar. Misol, rezistorning 20°C dagi elektr qarshiligi qiymatini turli haroratlarda o'lchab topish.

Mutlaq o'lchash – bir yoki bir necha asosiy kattaliklarni bevosita o'lchanishini va/yoki fizikaviy doimiylikning qiymatlarini qo'llash asosida o'tkaziladigan o'lchash.

O'lchash usuli – o'lchash qonun-qoidalarini va o'lchash vositalaridan foydalanib, fizikaviy kattalikni uning birligi bilan solishtirish usullari. Yuqorida ko'rsatilganidek, bevosita o'lchashlar boshqa barcha o'lchash turlarining asosi hisoblanib, shu sababli o'lchash usullari bevosita baholash va o'lchov bilan taqqoslash usullariga bo'linadi (2.7-rasm).

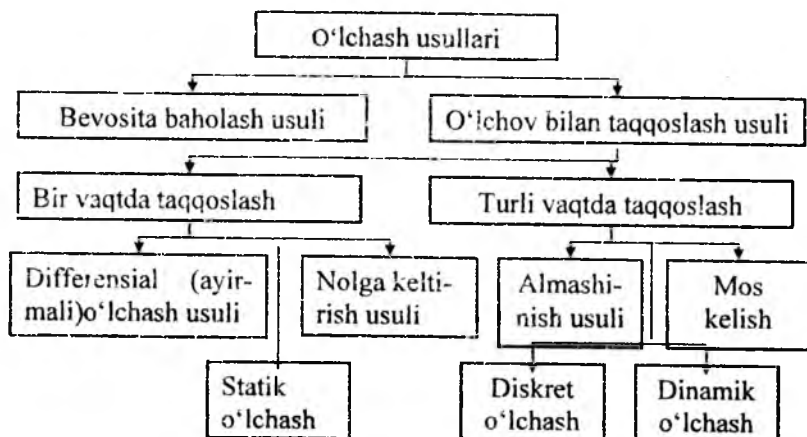
Amalda keng tarqalgan, eng sodda va operatoridan yuqori malaka talab qilmaydigan usul **bevosita baholash usuli** hisoblanadi. Lekin bevosita baholash usuli o'lchashni yuqori aniqlikda bajarilishini ta'minlamaydi.

Bevosita baholash usuli kattalikning qiymati bevosita o'lchash asbobining ko'rsatishiga qarab to'g'ridan to'g'ri aniqlanadigan o'lchash usulidir. Masalan, prujinali manometr bilan bosimni o'lchash yoki ampermetr yordamida tok kuchini o'lchash.

Usullar ichida eng murakkab, lekin eng aniq usul – **o'lchov bilan taqqoslash usuli**.

O'lchov bilan taqqoslash usuli – o'lchanayotgan kattalikni o'lchov orqali yaratilgan kattalik bilan taqqoslash (solishtirish) usuli. Masalan, tarozi toshi yordamida massani aniqlash. Metrologiya amaliyotida o'lchov bilan taqqoslash usulining bir nechta turlari mavjud:

Ayirmali o'lchash (differensial) usuli – o'lchov bilan taqqoslash usulining turi hisoblanib, o'lchanayotgan kattalikning va o'lchov orqali yaratilgan kattalikning ayirmasini (farqini) o'lchash asbobiga ta'sir qilish usuli.



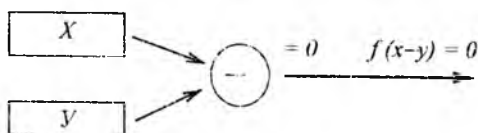
2.7-rasm. O'lchash usullarining tasniflashi.

Misol: uzunlik o'lchovini qiyoslashda uni komparatorda namunaviy o'lchov bilan taqqoslab o'tkaziladigan o'lchash. Yoki voltmetr yordamida ikki kuchlanish orasidagi farqni o'lchash, bunda kuchlanishlardan biri juda yuqori aniqlikda ma'lum, ikkinchisi esa izlanayotgan kattalik hisoblanadi:

$$\Delta U = U_0 - U_x; U_x = U_0 - \Delta U$$

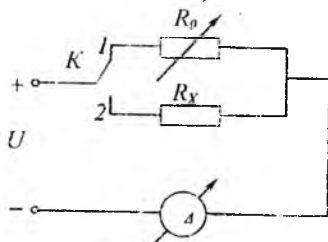
U_x bilan U_0 qanchalik yaqin bo'lsa, o'lchash natijasi ham shunchalik aniq bo'ladi.

Nolga keltirish usuli – bu ham o'lchov bilan taqqoslash usulining bir turi hisoblanadi. Bunda o'lchanadigan kattalikning va o'lchovning taqqoslash asbobiga bo'lgan ta'siri natijasini nolga keltirish lozim bo'ladi. Masalan. elektr qarshiligini qarshiliklar ko'prigi bilan to'la muvozanatlashtirib o'lchash (2.8-rasm).



2.8-rasm. Elektr qarshiligini muvozanat usulida o'lchash.

Almashlash (o'rindoshiik) usuli – o'lchov bilan taqqoslash usuli bo'lib, bunda o'lchanadigan kattalik o'lchov orqali yaratilgan ma'lum qiymatli kattalik bilan o'rin almashtiriladi. Masalan, o'lchanadigan massa bilan toshlarni tarozining bitta pallasiga galma-gal navbati bilan joylashtirib o'lchash yoki qarshiliklar magazini yordamida tekshirilayotgan rezistorning qarshiligini topish (2.9-rasm).



2.9-rasm. Qarshiliklar magazini yordamida tekshirilayotgan rezistorning qiymatini topish.

Bunda kalit "K"ni ikkala holatda (1, 2) qo'yganda $\alpha_1 = \alpha_2$ shart bajarilishi kerak.

$$I_1 = U / R_0 \rightarrow \alpha_1$$

$$I_2 = U / R_x \rightarrow \alpha_2$$

Mos kelish usuli – o'lchov bilan taqqoslash usulining turi. O'lchanadigan kattalik bilan o'lchov orqali yaratilgan kattalikning ayirmasini shkaladagi beigilar yoki davriy signallarni mos keltirish orqali o'tkaziladigan o'lchash. Masalan, kalibr yordamida val diametrini moslash, uzunlikni shtangensirkul yordamida o'lchash, jismning aylanish chastotasini stroboskop yordamida o'lchash.

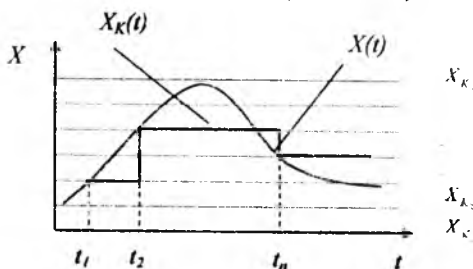
Har bir tanlangan usul o'z uslubiyatiga, ya'ni o'lchashni bajarish uslubiyatiga ega bo'lishi lozim. O'lchashni bajarish uslubiyati deganda, ma'lum usul bo'yicha o'lchash natijalarini olish uchun belgilangan tadbir, qoida va sharoitlar tushuniladi.

Statik, dinamik va diskret o'lchash usullari. O'lchanadigan kattalikni o'lchash jarayonida o'zgarish xarakteriga ko'ra *statik* va *dinamik* o'lchashlarga ajratiladi.

Statik o'lchash deganda qiymati o'lchash jarayoni mobaynida o'zgarmaydigan kattalikni o'lchash tushuniladi. Bundan tashqari, davriy o'zgaruvchan kattaliklarning turg'un rejimidagi o'lchashlar ham statik o'lchashlarga kiradi. Masalan, o'zgaruvchan kattalikning amplituda va boshqa qiymatlarini turg'un rejimda o'lchash.

Dinamik o'lashlarga qiymatlari o'lash jarayonida o'zgarib turadigan kattaliklarni o'lashlar kiradi. Dinamik o'lashga vaqt bo'yicha o'zgaradigan kattalikning oniy qiymatini o'lash misol bo'la oladi.

Yuqorida ko'rilgan o'lash usullaridan tubdan farq qiluvchi **diskret** o'lash usuli ham mavjud. Diskret o'lash usuli shundan iboratki, unda vaqt bo'yicha uzluksiz o'zgaradigan kattalik vaqt bo'yicha diskretlanadi, miqdor bo'yicha esa kvantlanadi yoki, boshqacha qilib aytganda, vaqt bo'yicha uzluksiz o'zgaradigan kattalik vaqtning ayrim momentlariga tegishli uzoq qiymatlariga o'zgartiriladi (2.10-rasm).



2.10-rasm. Dinamik va diskret o'lashlar grafigi.

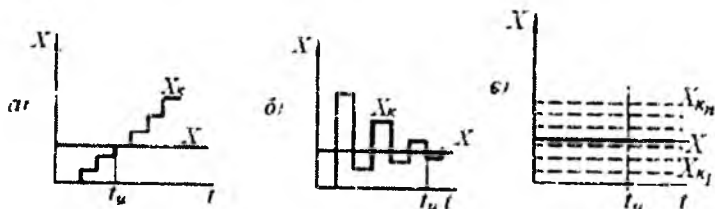
$X(t)$ – vaqt bo'yicha uzluksiz o'zgaradigan kattalikning o'zgarish grafi–gi; X_k – kvant miqdorlari, ya'ni o'lanadigan $X=f(t)$ kattaligining $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ momentlariga tegishli uzoq qiymatlari. Demak, diskret o'lash usuli bo'yicha o'lanadigan kattalikning hamma qiymati ($0 \rightarrow t$) emas, balki ayrim holatlarga tegishli qiymatigina ma'lum bo'ladi. Diskretlash – bu muayyan diskret (juda qisqa) vaqt oralig'ida qaydnomalarni olish. $t_1, t_2, t_3, \dots, t_n$ – diskretlash holatlari deyiladi va $t_1 \rightarrow t_2$ gacha oraliq diskretlash qadami deyiladi. Kvantlash esa $X(t)$ kattalikning uzluksiz qiymatlarini X_k diskret qiymatlarining to'plami (nabori) bilan almashtirishdir. O'lanadigan kattalikning uzluksiz qiymatlari muayyan tartiblar asosida kvantlash darajalarining qiymatlari bilan almashtiriladi. Kodlashtirish esa muayyan ketma-ketlikda ifodalangan sonli qiymatlarni tavsiya etishdan iborat.

Uzluksiz o'zgaruvchan kattalikning diskret usuli asosida uzoq diskret qiymatlariga, kodlarga o'zgartirilishi asosan 3 xil usulda amalga oshiriladi. (2.11-rasm. a, b, v).

O'lashlarni bajarish uslubiyatlari istalgan o'lashni kafolatlangan aniqlikda zarur natijalarni olishni ta'minlaydigan o'lash operatsiyalari va qoidalarini belgilangan *majmui* deb ta'riflash mumkin.

Bunda o'lchash operatsiyalari o'lchash turi va yoki obyektiga qarab juda murakkab xarakterda bo'lishi mumkin, ularni bajarilishi esa nafaqat qator sharoitlarga rioya qilinishini, balki yuqori malakali mutaxassislar jalb etishni talab etadi.

O'lchashlar jarayonida, talab etilgan aniqlikda natijalarni olishni ta'minlaydigan o'lchash operatsiyalarini o'tkazishda operator imkoniyati boricha, nafaqat o'lchash xatoliklarining muhim (salmog'li) tashkil etuvchilarini hisobga olishi va shuning bilan birga qo'llaniladigan o'lchash vositasining uslubiy xatoligini, xatoliklarning tashkil etuvchilarini, operatorning o'zini xatolarini va boshqalarini bartaraf etishi zarur.



2.11-rasm. a) ketma-ket hisoblash usuli; b) taqqoslash (solishuvirish) usuli; v) sanoq usuli;

Bundan tashqari, operator o'lchash obyektiga har xil omillarning ta'sirini minimallashtirish bo'yicha tadbirlarni qo'llashi, olingan tajriba natijalari ustida matematik qayta ishlashni o'tkazishi ham kerak.

2.5. O'lchashlarni bajarish uslubiyatlari

O'lchashlarni bajarish uslubiyatlari (O'BU) har xil malakali operator yordamida, har xil vaqtda va har xil komplekt qurilmalarda o'tkazilganda ularning qaytaruvchanligini va qayta tiklanishligini ta'minlashi zarur.

O'lchashlarni bajarish uslubiyatlari, qoida bo'yicha, nafaqat ishlatilgan o'lchash vositalarining xatoliklarini aniqlashda zarur bo'lmay, balki amalda bilvosita o'lchashlarda, ayniqsa, *modda va materiallarning tarkibini aniqlash* bilan bog'liq bo'lgan o'lchashlarda katta ahamiyatga ega. Hozirgi paytda bunday sohalaridagi o'lchashlarda O'BU o'lchashlarni bajarish uslubiyatlari asosiy vositalardan biridir.

O'lchashlarning istalgan sohasi o'ziga xos maxsus xususiyatlariga ega. U o'lchanadigan kattalikning fizikaviy tuzilmasiga, tarkibiga, foydalaniladigan o'lchash vositalarining texnik xususiyatlariga, eksperimental operatsiyalarga bog'liq.

Modda tarkibini aniqlashda maxsus xususiyatlar quyidagilar:

a) masalan, tekshirilayotgan moddaning qandaydir komponenti massasini topish o'ta murakkab hisoblanadi. Shuning uchun aniqlanadigan komponentning massasini o'lchashdan oldin, ko'pgina hollarda, bu komponentni modda matrisasidan holi qilish bo'yicha murakkab kimyoviy analitik operatsiyalarni o'tkazish kerak bo'ladi. Bu murakkablik moddaning aniqlanishi kerak bo'lgan komponentlarining ko'pligi bilan va elementlarning kimyoviy bog'liqligi variantlarning turli-tumanligi bilan yanada chuqurlashadi;

b) modda tarkibini xarakterlovchi kattalik birligini qayta tiklash uchun etalonlarning, kattalik o'lchamini qiyoslash sxemasi bo'yicha quyi tabaqa vositalarga uzatish maqsadida ishlatiladigan sinash chizmalari yo'q;

v) kimyoviy analitik o'lchash xususiyatlarining haddan tashqari turli-tumanligi, operatorning malakasiga yuqori talablar qo'yadiki, bunga olinadigan natijalarning to'g'riligi ko'p jihatdan bog'liq bo'ladi;

g) ko'p funksional maxsus asboblari – xromatograflar, spektrometrlar, kvantometrlar va boshqa analizatorlarning ishlatilishi bu turdagi asboblarning shkalasi individual darajalanib, vaqt bo'yicha yetarli barqarorlikka ega bo'lmaydi. Bu esa asboblarni standart namunasi bo'yicha yoki nazorat tajribasi bilan muntazam (vaqti-vaqti bilan davriy) darajalashni talab etadi.

U yoki bu sohada o'lchashlar birliligini ta'minlashdan maqsad o'lchash natijalarini nechog'lik yuqori aniqlikda olinishini taqozo etadi. Bu, birinchi navbatda, texnologik jarayonlarni ta'minlash uchun kerakli texnik kategoriyali o'lchashlarga tegishli. Bunday o'lchashlarning natijalari mansulot sifatini baholash uchun, moddiy boyliklarni hisobga olish uchun bevosita ishlatiladi.

Modda tarkibini o'lchash, odatda, o'lchash ma'lumotini o'zgartirishni talab etadigan kimyoviy va fizikaviy usullarni qo'llash bilan o'tkaziladi. Bu esa xatolikni tahlil qilishni va ularning birliligini ta'minlashni qiyinlashtiradi. Bunday holda o'lchash natijalarining kafolatlangan xatoligini ta'minlaydigan *o'lchashlarni bajarish uslubiyatlarining mavjudligi* eng zarur shartlardan hisoblanadi.

O'lchashlarni bajarish uslubiyati (O'BU) – o'lchashlar uslubiyati qabul qilingan usulga muvofiq ta'minlaydigan o'lchash operatsiyalari va qoidalarining belgilangan majmui. Odatda, o'lchashlar uslubiyati biror me'yoriy hujjat bilan belgilanadi (keyinchalik O'BU hujjati deb yuritiladi).

O'BU hujjatida quyidagilar ko'rsatiladi:

– o'lchash xatoliklariga qo'yiladigan talablar yoki o'lchash xatoliklarining tavsiflari;

– o'lchashlarni bajarish uchun zarur bo'ladigan o'lchash vositalarining ro'yxati, yordamchi qurilmalar, materiallar, aralashmalar, kimyoviy reaktivlar va h.;

– o'lchashlarni bajarish uslubiyatlariga asoslangan o'lchash usuli (usullari);

- atrof-muhitni muhofazalash, xavfsizlikka qo'yiladigan talablar;
- operatorning malakasiga qo'yiladigan talablar;
- o'lchash sharoitlari;
- o'lchash operatsiyalari va amallarini bajarish uchun tayyorgarlik;
- o'lchashlarni bajarish operatsiyalari va amallari;
- o'lchash natijalarini qayta ishlash (hisoblash) algoritmi va tartibi;
- o'lchash natijalarini operativ nazorati amallarining yozilmasi va tartibi;

– o'lchash natijalarini rasmiylashtirish qoidalari.

O'BU o'lchashlarni bajarish usuli hisoblanib, o'lchash vositalari kabi belgilangan metrologik xususiyatlar majmuiga ega bo'ladi. Ularning asosiylari quyidagilar:

- qo'llanish sohasi, o'lchash diapazonini o'z ichiga olgan holda;
- ta'sir etuvchi omillarni chegaralovchi ko'rsatkichlari;
- umumiy holda muntazam va tasodifiy tashkil etuvchi xatoliklardan iborat bo'lgan o'lchashlar xatoligi.

O'lchashlarni bajarish uslubiyatlari alohida ko'rinishda yoki boshqa hujjatni tarkibiy qismiga kiritilib (standart, texnik shartlar, sinash uslubiyati va b.) rasmiylashtirilishi mumkin.

O'lchashlarni bajarish uslubiyatida o'lchash natijalarining xatoligi baholangan bo'lishi va muayyan o'lchash sharoitlarida o'rnatilgan aniqlikni ta'minlashi lozim. O'lchashlar belgilangan tartibda attestatlangan o'lchashlarni bajarish uslubiyatiga muvofiq bajarilishi lozim. O'lchashlarni bajarish uslubiyatini ishlab chiqish va metrologik attestatlash tartibi "O'zstandart" agentligi tomonidan o'rnatiladi.

O'lchashlarni bajarish uslubiyatlarining mazmuni, ishlanishi, yozilishi, rasmiylashtirilishi davlatlararo standart (ГОСТ 8.010-99), O'zDSt 8.016:2002 "O'zO'DT. O'lchashlarni bajarish uslubiyatlari. Asosiy nizomlar" standartida belgilangan va metrologiya bo'yicha *milliy tavsiyanomalar* O'zT 51-088:1999 "O'zO'DT. O'lchashlarni bajarish uslubiyatlari. Tuzilishi, mazmuni, bayon etilishi va rasmiylashtirilishi"ning nizomida batafsil yoritilgan.

Nazorat savollari

1. Xalqaro birliklar tizimi (SI) qachon qabul qilingan?
2. SI tizimidan boshqa yana qanday tizimlarni bilasiz?
3. O'zbekiston Respublikasida SI tizimi qachondan boshlab joriy etilgan.
4. Metrik tizimning vujudga kelishiga nima turtki bo'ldi?
5. O'lchovlar va tarozilar xalqaro byurosi faoliyati bilan tanishtiring.
6. Metrologiyaning aksiomalarini tushuntiring?
7. Aprior ma'lumot deganda nimani tushunasiz?
8. Metrologiyaning nechta postulati mavjud va ularning ta'rifini tushuntiring?
9. O'lchash deb nimaga aytiladi? O'lchash jarayoni, o'lchash obyekti, o'lchash usuli deganda nimani tushunasiz?
10. Kattalik nima va uning qanday turlari mavjud?
11. Kattalikning sifat va miqdor tavsiflari nima asosida izohlanadi?
12. Kattalikning sifat tavsifi nimani bildiradi, miqdor tavsifi deganda nimani tushunasiz?
13. Kattaliklar qanday guruhlarga bo'linadi, ularni ta'riflang?
14. Xalqaro birliklar tizimi (SI) haqida nimalarni bilasiz?
15. Birliklar va o'lchashlarni belgilash va yozishda nimalarga e'tibor berish kerak?
16. Diskret o'lchash usuli nima?

III BOB. XATOLIKLAR VA O'LGHASHLARNING XATOLIKLARI

3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi

O'lgash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lgash vositasidan foydalanishda, uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lgash obyektini o'lgash joyiga o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lgash vositalarining zanjirida o'lgash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsiya etish bilan bog'liq sabablar;

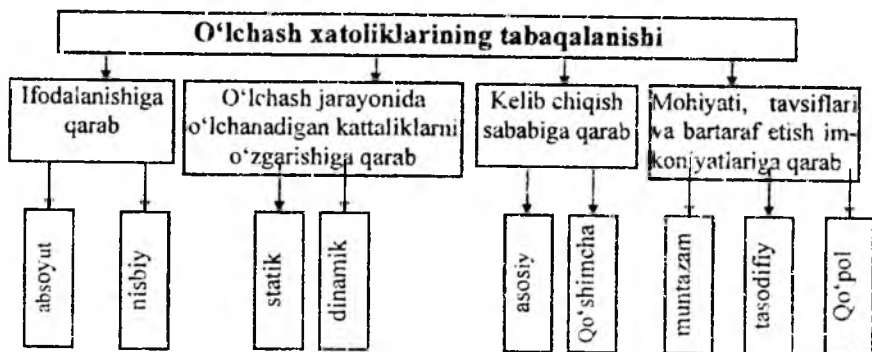
- o'lgash vositasi va obyektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va hokazo)dan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lgash obyektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;

- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lgash xatoliklarining kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda, eng avvalo, o'lgash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchi omillarni aniqlash lozim.

O'lgash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linib, ularning tabaqalanishi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. O'lgash xatoliklarining turlari

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

• **Mutlaq xatolik.** Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu biriikda ifodalanadi. Masalan, $0,2 \text{ V}$; $1,5 \text{ } \mu\text{m}$ va h. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_c \approx A_x - A_o, \quad (3.1)$$

bunda, A_x – o'lchash natijasi, A_{ch} – kattalikning chinakam qiymati, A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani tuzatma deb ataladi va δ bilan belgilanadi.

$$-\Delta = \delta \text{ yoki } A_o = A_x + \delta.$$

• **Nisbiy xatolik** – absolyut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)larda ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta/A_o) \cdot 100\%. \quad (3.2)$$

Odatda, o'lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolut xatolikning asbob ko'rsatishi eng maksimal qiymatiga nisbati *keltirilgan nisbiy xatolik* deb ataladi va foizlarda beriladi.

$$\beta_k = \frac{\Delta}{A_{\text{max}}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

• **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tatbiq etila olmaydi.

• **Dinamik xatoliklar** – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababiga qarab:

• **asosiy;**

• **qo'shimcha xatoliklarga** bo'linadi.

Normal (graduirovka) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda harorat $20 \text{ }^\circ\text{S} \pm 5 \text{ }^\circ\text{S}$, havo namligi $65 \% \pm 15 \%$, atmosfera bosimi (750 ± 30)

III BOB. XATOLIKLAR VA O'LGHASHLARNING XATOLIKLARI

3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi

O'lchash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lchash vositasidan foydalanishda, uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektini o'lchash joyiga o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash vositalarining zanjirida o'lchash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsiya etish bilan bog'liq sabablar;

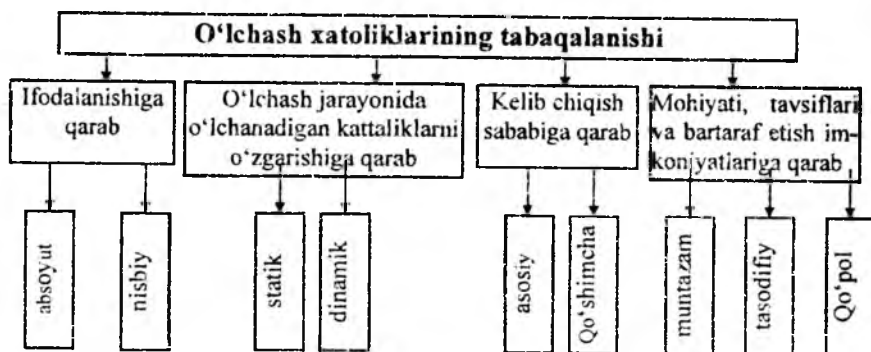
- o'lchash vositasi va obyektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va hokazo)dan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;

- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lchash xatoliklarining kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda, eng avvalo, o'lchash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchi omillarni aniqlash lozim.

O'lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linib, ularning tabaqalanishi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. O'lchash xatoliklarining turlari

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Mutlaq xatolik.** Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu birlilikda ifodalanadi. Masalan, $0,2 \text{ V}$; $1,5 \mu\text{m}$ va h. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_o \cong A_x - A_o, \quad (3.1)$$

bunda, A_x – o'lchash natijasi, A_{ch} – kattalikning chinakam qiymati, A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani tuzatma deb ataladi va δ bilan belgilanadi.

$$-\Delta = \delta \text{ yoki } A_o = A_x + \delta.$$

- **Nisbiy xatolik** – absolut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)larda ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta/A_o) \cdot 100\%. \quad (3.2)$$

Odatda, o'lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolut xatolikning asbob ko'rsatishi eng maksimal qiymatiga nisbati *keltirilgan nisbiy xatolik* deb ataladi va foizlarda beriladi.

$$\beta_t = \frac{\Delta}{A_{\text{max}}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

- **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tatbiq etila olmaydi.

- **Dinamik xatoliklar** – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababiga qarab:

- asosiy;
- qo'shimcha xatoliklarga bo'linadi.

Normal (graduirovka) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda harorat $20^\circ\text{S} \pm 5^\circ\text{S}$, havo namligi $65\% \pm 15\%$, atmosfera bosimi (750 ± 30)

III BOB. XATOLIKLAR VA O'LCHASHLARNING XATOLIKLARI

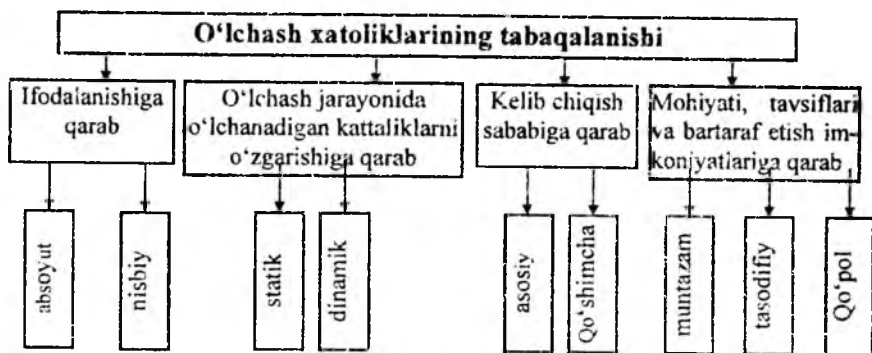
3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi

O'lchash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lchash vositasidan foydalanishda, uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lchash obyektini o'lchash joyiga o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lchash vositalarining zanjirida o'lchash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsiya etish bilan bog'liq sabablar;
- o'lchash vositasi va obyektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va hokazo)dan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lchash obyektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;
- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lchash xatoliklarining kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda, eng avvalo, o'lchash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchi omillarni aniqlash lozim.

O'lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linib, ularning tabaqalanishi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. O'lchash xatoliklarining turlari

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Mutlaq xatolik.** Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu birlikda ifodalanadi. Masalan, $0,2 \text{ V}$; $1,5 \mu\text{m}$ va h. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_o \cong A_x - A_o, \quad (3.1)$$

bunda, A_x – o'lchash natijasi, A_{ch} – kattalikning chinakam qiymati, A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani tuzatma deb ataladi va δ bilan belgilanadi.

$$-\Delta = \delta \text{ yoki } A_o = A_x + \delta.$$

- **Nisbiy xatolik** – absolut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)larda ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta/A_o) \cdot 100\%. \quad (3.2)$$

Odatda, o'lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolut xatolikning asbob ko'rsatishi eng maksimal qiymatiga nisbati *keltirilgan nisbiy xatolik* deb ataladi va foizlarda beriladi.

$$\beta_k = \frac{\Delta}{A_{\text{max}}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

- **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tatbiq etila olmaydi.

- **Dinamik xatoliklar** – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababiga qarab:

- **asosiy;**

- **qo'shimcha xatoliklarga** bo'linadi.

Normal (graduировка) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda harorat $20 \text{ }^\circ\text{S} \pm 5 \text{ }^\circ\text{S}$, havo namligi $65 \% \pm 15 \%$, atmosfera bosimi (750 ± 30)

III BOB. XATOLIKLAR VA O'LGHASHLARNING XATOLIKLARI

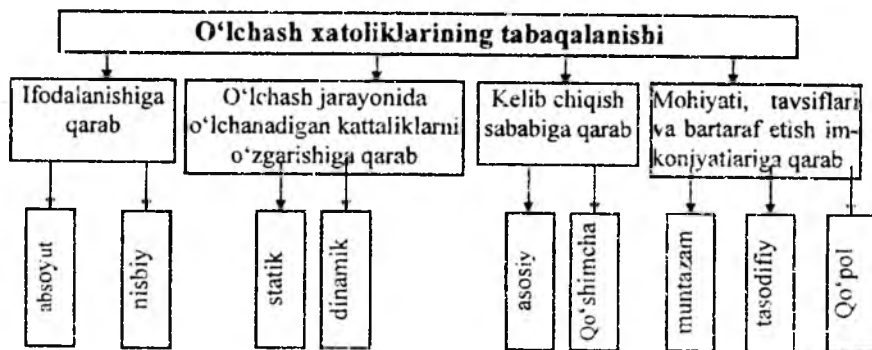
3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi

O'lgash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lgash vositasidan foydalanishda, uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lgash obyektini o'lgash joyiga o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lgash vositalarining zanjirida o'lgash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsiya etish bilan bog'liq sabablar;
- o'lgash vositasi va obyektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va hokazo)dan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lgash obyektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;
- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lgash xatoliklarining kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda, eng avvalo, o'lgash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchi omillarni aniqlash lozim.

O'lgash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linib, ularning tabaqalanishi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. O'lgash xatoliklarining turlari

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Mutlaq xatolik.** Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu birlilikda ifodalanadi. Masalan, $0,2 \text{ V}$; $1,5 \mu\text{m}$ va h. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_0 \cong A_x - A_o, \quad (3.1)$$

bunda, A_x – o'lchash natijasi, A_{ch} – kattalikning chinakam qiymati, A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani tuzatma deb ataladi va δ bilan belgilanadi.

$$-\Delta = \delta \text{ yoki } A_o = A_x + \delta.$$

- **Nisbiy xatolik** – absolyut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)larda ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta/A_o) \cdot 100\%. \quad (3.2)$$

Odatda, o'lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolut xatolikning asbob ko'rsatishi eng maksimal qiymatiga nisbati *keltirilgan nisbiy xatolik* deb ataladi va foizlarda beriladi.

$$\beta_k = \frac{\Delta}{A_{\text{yinx}}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

- **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tatbiq etila olmaydi.

- **Dinamik xatoliklar** – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababiga qarab:

- **asosiy;**

- **qo'shimcha xatoliklarga** bo'linadi.

Normal (graduировка) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda harorat $20 \text{ }^\circ\text{S} \pm 5 \text{ }^\circ\text{S}$, havo namligi $65 \% \pm 15 \%$, atmosfera bosimi (750 ± 30)

III BOB. XATOLIKLAR VA O'LCHASHLARNING XATOLIKLARI

3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi

O'lchash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lchash vositasidan foydalanishda, uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektini o'lchash joyiga o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash vositalarining zanjirida o'lchash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsiya etish bilan bog'liq sabablar;

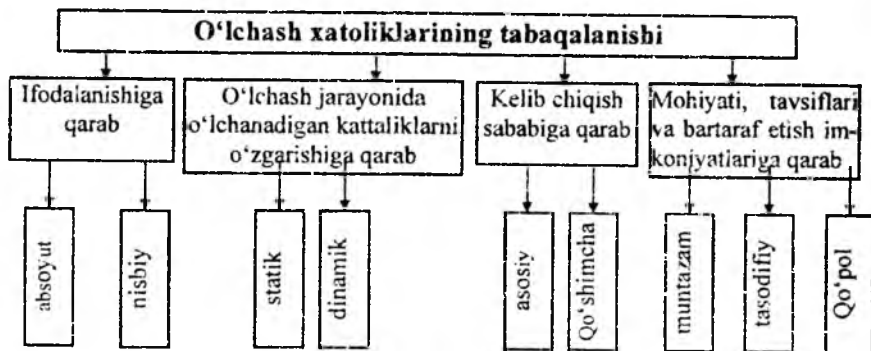
- o'lchash vositasi va obyektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va hokazo)dan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;

- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lchash xatoliklarining kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda, eng avvalo, o'lchash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchi omillarni aniqlash lozim.

O'lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linib, ularning tabaqalanishi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. O'lchash xatoliklarining turlari

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Mutlaq xatolik.** Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu birlikda ifodalanadi. Masalan, $0,2 \text{ V}$; $1,5 \mu\text{m}$ va h. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_o \cong A_x - A_o, \quad (3.1)$$

bunda, A_x – o'lchash natijasi, A_{ch} – kattalikning chinakam qiymati, A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani tuzatma deb ataladi va δ bilan belgilanadi.

$$-\Delta = \delta \text{ yoki } A_o = A_x + \delta.$$

- **Nisbiy xatolik** – absolyut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)larda ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta/A_o) \cdot 100\%. \quad (3.2)$$

Odatda, o'lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolut xatolikning asbob ko'rsatishi eng maksimal qiymatiga nisbati *keltirilgan nisbiy xatolik* deb ataladi va foizlarda beriladi.

$$\beta_k = \frac{\Delta}{A_{\text{max}}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

- **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tatbiq etila olmaydi.

- **Dinamik xatoliklar** – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababiga qarab:

- **asosiy;**
- **qo'shimcha xatoliklarga** bo'linadi.

Normal (graduirovka) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda harorat $20^\circ\text{S} \pm 5^\circ\text{S}$, havo namligi $65\% \pm 15\%$, atmosfera bosimi (750 ± 30)

III BOB. XATOLIKLAR VA O'LGHASHLARNING XATOLIKLARI

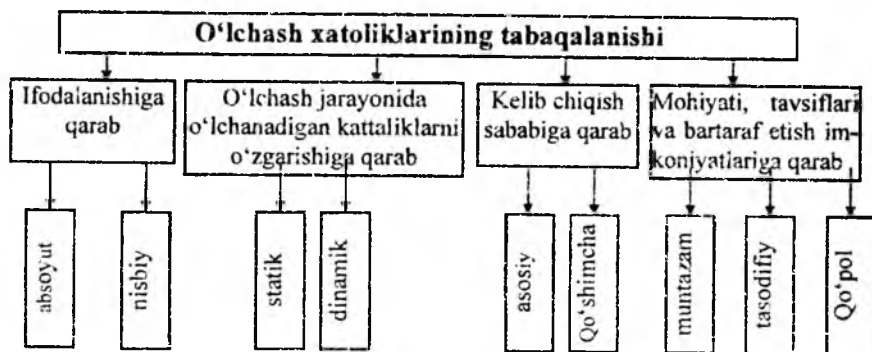
3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi

O'lgash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lgash vositasidan foydalanishda, uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lgash obyektini o'lgash joyiga o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lgash vositalarining zanjirida o'lgash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsiya etish bilan bog'liq sabablar;
- o'lgash vositasi va obyektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va hokazo)dan kelib chiquvchi sabablar;
- o'lgash obyektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;
- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lgash xatoliklarining kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda, eng avvalo, o'lgash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchi omillarni aniqlash lozim.

O'lgash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linib, ularning tabaqalanishi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. O'lgash xatoliklarining turlari

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Mutlaq xatolik.** Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu biriikda ifodalanadi. Masalan, $0,2 \text{ V}$: $1,5 \mu\text{m}$ va h. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_o \cong A_x - A_o, \quad (3.1)$$

bunda, A_x – o'lchash natijasi, A_{ch} – kattalikning chinakam qiymati, A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani tuzatma deb ataladi va δ bilan belgilanadi.

$$-\Delta = \delta \text{ yoki } A_o = A_x + \delta.$$

- **Nisbiy xatolik** – absolyut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)larda ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta/A_o) \cdot 100\%. \quad (3.2)$$

Odatda, o'lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolut xatolikning asbob ko'rsatishi eng maksimal qiymatiga nisbati *keltirilgan nisbiy xatolik* deb ataladi va foizlarda beriladi.

$$\beta_k = \frac{\Delta}{A_{\text{max}}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

- **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tatbiq etila olmaydi.

- **Dinamik xatoliklar** – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababiga qarab:

- **asosiy;**

- **qo'shimcha xatoliklarga** bo'linadi.

Normal (graduirovka) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda harorat $20 \text{ }^{\circ}\text{S} \pm 5 \text{ }^{\circ}\text{S}$, havo namligi $65 \% \pm 15 \%$, atmosfera bosimi (750 ± 30)

III BOB. XATOLIKLAR VA O'LCHASHLARNING XATOLIKLARI

3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi

O'lchash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lchash vositasidan foydalanishda, uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektini o'lchash joyiga o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash vositalarining zanjirida o'lchash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsiya etish bilan bog'liq sabablar;

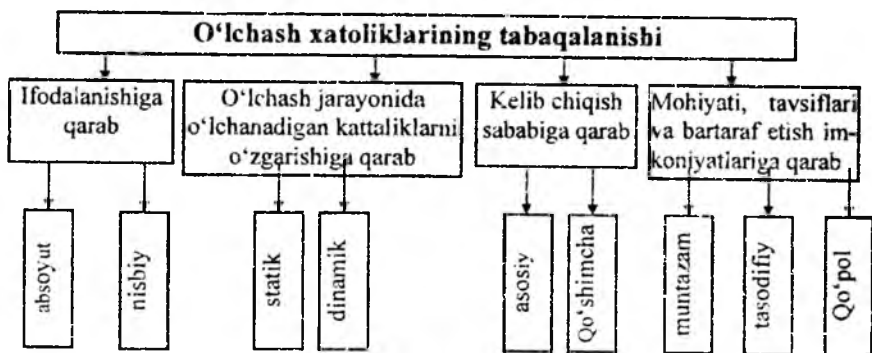
- o'lchash vositasi va obyektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va hokazo)dan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;

- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lchash xatoliklarining kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda, eng avvalo, o'lchash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchi omillarni aniqlash lozim.

O'lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linib, ularning tabaqalanishi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. O'lchash xatoliklarining turlari

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Mutlaq xatolik.** Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu biriikka ifodalanadi. Masalan, $0,2\text{ V}$: $1,5\text{ }\mu\text{m}$ va h. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_o \approx A_x - A_o, \quad (3.1)$$

bunda, A_x – o'lchash natijasi, A_{ch} – kattalikning chinakam qiymati, A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani tuzatma deb ataladi va δ bilan belgilanadi.

$$-\Delta = \delta \text{ yoki } A_o = A_x + \delta.$$

- **Nisbiy xatolik** – absolyut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)larda ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta/A_o) \cdot 100\%. \quad (3.2)$$

Odatda, o'lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolut xatolikning asbob ko'rsatishi eng maksimal qiymatiga nisbati *keltirilgan nisbiy xatolik* deb ataladi va foizlarda beriladi.

$$\beta_t = \frac{\Delta}{A_{\text{max}}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

- **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tatbiq etila olmaydi.

- **Dinamik xatoliklar** – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababiga qarab:

- **asosiy;**

- **qo'shimcha xatoliklarga** bo'linadi.

Normal (graduirovka) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda harorat $20\text{ }^{\circ}\text{S} \pm 5\text{ }^{\circ}\text{S}$, havo namligi $65\text{ \%} \pm 15\text{ \%}$, atmosfera bosimi (750 ± 30)

III BOB. XATOLIKLAR VA O'LCHASHLARNING XATOLIKLARI

3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi

O'lchash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lchash vositasidan foydalanishda, uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektini o'lchash joyiga o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash vositalarining zanjirida o'lchash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsiya etish bilan bog'liq sabablar;

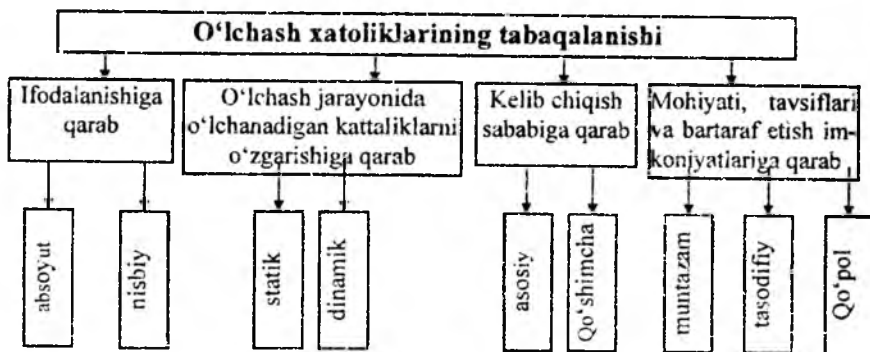
- o'lchash vositasi va obyektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarning ta'siri, turli tebranishlar va hokazo)dan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;

- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lchash xatoliklarining kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda, eng avvalo, o'lchash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchi omillarni aniqlash lozim.

O'lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linib, ularning tabaqalanishi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. O'lchash xatoliklarining turlari

I. O'lchash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

- **Mutlaq xatolik.** Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu birlikda ifodalanadi. Masalan, $0,2 \text{ V}$; $1,5 \mu\text{m}$ va h. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_o \cong A_x - A_o, \quad (3.1)$$

bunda, A_x – o'lchash natijasi, A_o – kattalikning chinakam qiymati, A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani tuzatma deb ataladi va δ bilan belgilanadi.

$$-\Delta = \delta \text{ yoki } A_o = A_x + \delta.$$

- **Nisbiy xatolik** – absolut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)larda ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta/A_o) \cdot 100\%. \quad (3.2)$$

Odatda, o'lchash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolut xatolikning asbob ko'rsatishi eng maksimal qiymatiga nisbati *keltirilgan nisbiy xatolik* deb ataladi va foizlarda beriladi.

$$\beta_k = \frac{\Delta}{A_{\text{max}}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

II. O'lchash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

- **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lchash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lchashda hosil bo'ladi. Agar o'lchash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lchashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tatbiq etila olmaydi.

- **Dinamik xatoliklar** – o'lchanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lchash vositalarining o'lchash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lchash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababiga qarab:

- asosiy;
- qo'shimcha xatoliklarga bo'linadi.

Normal (graduировка) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda harorat $20^\circ\text{S} \pm 5^\circ\text{S}$, havo namligi $65\% \pm 15\%$, atmosfera bosimi (750 ± 30)

III BOB. XATOLIKLAR VA O'LCHASHLARNING XATOLIKLARI

3.1. Xatoliklar va ularning sinflanishi

O'lchash xatoliklari turli sabablarga ko'ra turlicha ko'rinishda namoyon bo'lishi mumkin. Bu sabablar qatoriga quyidagilarni kiritishimiz mumkin:

- o'lchash vositasidan foydalanishda, uni sozlashdan yoki sozlash darajasini siljishidan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektini o'lchash joyiga o'rnatishdan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash vositalarining zanjirida o'lchash ma'lumotini olish, saqlash, o'zgartirish va tavsiya etish bilan bog'liq sabablar;

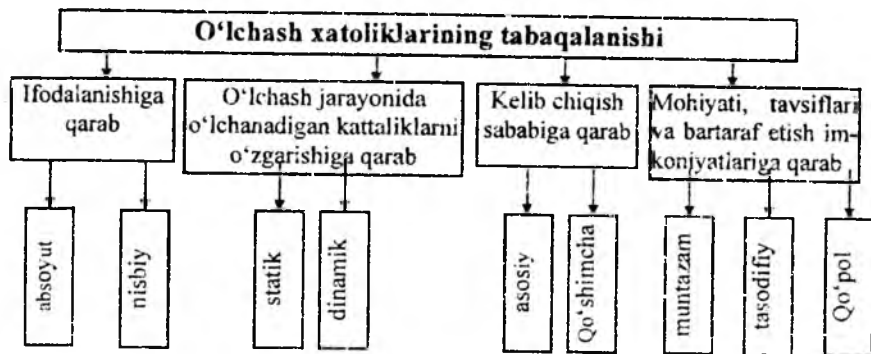
- o'lchash vositasi va obyektiga nisbatan tashqi ta'sirlar (harorat yoki bosimning o'zgarishi, elektr va magnit maydonlarining ta'siri, turli tebranishlar va hokazo)dan kelib chiquvchi sabablar;

- o'lchash obyektining xususiyatlaridan kelib chiquvchi sabablar;

- operatorning malakasi va holatiga bog'liq sabablar va shu kabilar.

O'lchash xatoliklarining kelib chiqish sabablarini tahlil qilishda, eng avvalo, o'lchash natijasiga salmoqli ta'sir etuvchi omillarni aniqlash lozim.

O'lchash xatoliklari u yoki bu xususiyatiga ko'ra bir necha turlarga bo'linib, ularning tabaqalanishi 3.1-rasmda keltirilgan.



3.1-rasm. O'lchash xatoliklarining turlari

I. O'lash xatoliklari ifodalanishiga qarab quyidagi turlarga bo'linadi:

• **Mutlaq xatolik.** Bu xatolik kattalik qanday birliklarda ifodalanayotgan bo'lsa, shu biriikda ifodalanadi. Masalan, $0,2 \text{ V}$: $1,5 \mu\text{m}$ va h. Mutlaq xatolik quyidagicha aniqlanadi:

$$\Delta = A_x - A_o \cong A_x - A_o, \quad (3.1)$$

bunda, A_x – o'lash natijasi, A_{ch} – kattalikning chinakam qiymati, A_o – kattalikning haqiqiy qiymati.

Absolut xatolikning teskari ishora bilan olingani tuzatma deb ataladi va δ bilan belgilanadi.

$$-\Delta = \delta \text{ yoki } A_o = A_x + \delta.$$

• **Nisbiy xatolik** – absolyut xatolikning haqiqiy qiymatga nisbatini bildiradi va foiz (%)larda ifodalanadi:

$$\beta = [(A_x - A_o)/A_o] \cdot 100 = (\Delta/A_o) \cdot 100\%. \quad (3.2)$$

Odatda, o'lash asboblarning xatoligi keltirilgan xatolik bilan belgilanadi.

Absolut xatolikning asbob ko'rsatishi eng maksimal qiymatiga nisbati *keltirilgan nisbiy xatolik* deb ataladi va foizlarda beriladi.

$$\beta_k = \frac{\Delta}{A_{\text{max}}} \cdot 100\%. \quad (3.3)$$

II. O'lash sharoiti tartiblariga ko'ra xatoliklar quyidagilarga bo'linadi:

• **Statik xatoliklar** – vaqt mobaynida kattalikning o'zgarishiga bog'liq bo'lmagan xatoliklar. O'lash vositalarining statik xatoligi shu vosita bilan o'zgarmas kattalikni o'lashda hosil bo'ladi. Agar o'lash vositasining pasportida statik sharoitlardagi o'lashning chegaraviy xatoliklari ko'rsatilgan bo'lsa, u holda bu ma'lumotlar dinamik sharoitlardagi aniqlikni tavsiflashga nisbatan tatbiq etila olmaydi.

• **Dinamik xatoliklar** – o'lanayotgan kattalikning vaqt mobaynida o'zgarishiga bog'liq bo'lgan xatoliklar sanaladi. Dinamik xatoliklarning vujudga kelishi o'lash vositalarining o'lash zanjiridagi tarkibiy elementlarning inersiyasi tufayli deb izohlanadi. Bunda o'lash zanjiridagi o'zgarishlar oniy tarzda emas, balki muayyan vaqt davomida amalga oshirilishi asosiy sabab bo'ladi.

III. Kelib chiqishi sababiga qarab:

• **asosiy;**

• **qo'shimcha xatoliklarga** bo'linadi.

Normal (graduirovka) sharoitda ishlatiladigan asboblarda hosil bo'ladigan xatolik *asosiy xatolik* deyiladi. Normal sharoit deganda harorat $20^\circ\text{S} \pm 5^\circ\text{S}$, havo namligi $65\% \pm 15\%$, atmosfera bosimi (750 ± 30)

muq. sim. ust., ta'minlash kuchlanishi nominalidan $\pm 2\%$ ga o'zgarishi mumkin va boshqalar.

Agar asbob shu sharoitdan farqli bo'lgan tashqi sharoitda ishlatilsa, hosil bo'ladigan xatolik *qo'shimcha xatolik* deyiladi.

IV. Mohiyati, tavsiflari va bartaraf etish imkoniyatlariga ko'ra:

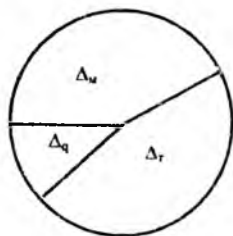
- **Muntazam xatoliklar;**
- **Tasodifiy xatoliklar;**
- **Qo'pol xatoliklar** yoki yanglishuv xatoliklarga bo'linadi.

Muntazam xatolik deb bitta va aynan xuddi shu fizikaviy kattalikni takroriy o'lchashlar mobaynida muayyan qonuniyat asosida hosil bo'ladigan, saqlanadigan yoki o'zgaradigan o'lchash natijasi xatoligining tasnif etuvchisiga aytiladi.

Umumiy xatolikni quyidagicha tasvirlashimiz mumkin (3.2-rasm): muntazam xatolik, tasodifiy xatolik va qo'pol xatolik.

Muntazam xatoliklarning kelib chiqish sabablari turli-tuman bo'lib, tahlil va tekshiruv asosida ularni aniqlash va qisman yoki butunlay bartaraf etish mumkin bo'ladi. Muntazam xatoliklarning asosiy guruhlar quyidagilar hisoblanadi:

- uslubiy xatoliklar;
- asbobiy (qurilmaviy) xatoliklar;
- subyektiv xatoliklar.



Bunda:

Δ_m – muntazam xatolik;

Δ_t – tasodifiy xatolik;

Δ_q – qo'pol xatolik.

3.2-rasm. O'lchash xatoliklari

O'lchash usulining nazariy jihatdan aniq asoslanmaganligi natijasida *uslubiy xatolik* kelib chiqadi.

O'lchash vositalarining konstruktiv kamchiliklari tufayli kelib chiqadigan xatolik *asbobiy xatolik* deb ataladi. Masalan, asbob shkalasining no'tog'ri darajalanishi (graduировkalanishi), qo'zg'aluvchan qismning no'tog'ri mahkamlanishi va h.k. orqali kelib chiqadigan xatoliklar.

Subyektiv xatolik -- kuzatuvchi aybi bilan kelib chiqadigan xatolik.

Umumiy xatolikning ikkinchi tashkil etuvchisi – *tasodifiy xatolik* bo‘lib, bir xil sharoitda bir kattalikni takror o‘lchashlarda tasodifan o‘zgaruvchan xatolik.

O‘lchash jarayonida *qo‘pol (o‘tkinchi) xatolik* yoki yanglishuv xatolik ham hosil bo‘lishi mumkin, bu xatolik ham tasodifiy kattalikning bir turkumi hisoblanadi.

Qo‘pol xatolik asosan operator (kuzatuvchi)ning xatosi bilan yoki uning asbob ko‘rsatishini noto‘g‘ri kuzatishi natijasida yozib olishidan hamda o‘lchashni o‘tkazish sharoitini keskin o‘zgarishidan kelib chiqadi.

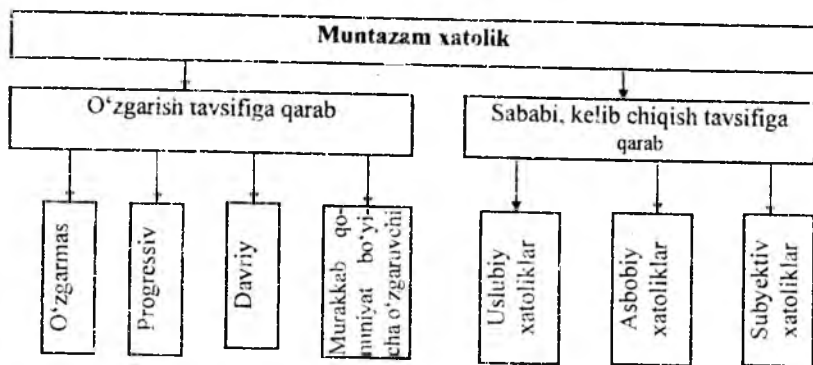
Qo‘pol xatolik ko‘pincha o‘lchash natijalarini qayta ishlashda hisobga olinmaydi.

3.2. Muntazam va tasodifiy xatoliklar

Muntazam xatolik deb aynan bitta kattalikni qayta o‘lchash vaqtida qonuniy o‘zgaruvchan yoki doimiy bo‘luvchi xatolikga aytiladi. Muntazam xatolikka misol, o‘lchash asbobini rostdash paytida o‘zgarishlar bo‘lishi mumkin bo‘lgan, vaqt bo‘yicha qonuniyatning o‘zgarishi bo‘lishi mumkin.

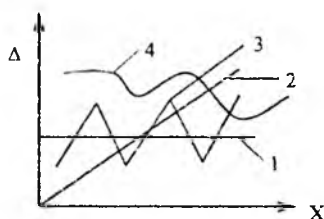
Tasodifiy xatolik deb bitta va aynan shu qiymatni sinchiklab o‘tkazilgan ko‘p marotabali o‘lchashda tasodifan o‘zgaruvchi xatolikka aytiladi. Masalan, valning kesim yuzasi kattaligini o‘lchashda aynan shu asbob bilan o‘sha o‘lchanayotgan kattalikning turli qiymatlari olinadi.

Muntazam va tasodifiy xatoliklar ko‘proq bir vaqtda paydo bo‘ladi. Muntazam xatolikni, uni keltirib chiqaruvchi sababi, o‘lchash jarayonida kelib chiqish xarakteri bo‘yicha hamda o‘zgarish xarakteriga qarab, turlash qabul qilingan. Muntazam xatolikning turlari 3.3-rasmda keltirilgan.



3.3-rasm. Muntazam xatolikning turlari.

3.4-rasmdan ko'rinib turibdiki, muntazam xatoliklar o'zgarish xarakteriga qarab bir necha turlarga bo'linishi mumkin ekan. Quyida muntazam xatolikning turlari bo'yicha o'zgarish grafiklari keltirilgan.



1. O'zgarmas.
2. Progressiv.
3. Davriy.
4. Murakkab qonun bo'yicha o'zgaradigan.

3.4-rasm. Muntazam xatolikning turlari bo'yicha o'zgarish grafigi.

1. O'zgarmas (doimiy) xatoliklar – qiymati uzoq vaqt mobaynida, ya'ni,qtator o'lchashlar bajarilgan vaqt mobaynida o'zgarmaydigan xatolik. Masalan, tarozi toshining muntazam xatoliklari, ko'rsatuvchi asboblarning graduировка xatoligi kabilarni keltirishimiz mumkin.

2. Progressiv xatoliklar – uzluksiz o'suvchan yoki kamayuvchan xatoliklar. Masalan, o'lchash asbobining biron qismidagi kontakti yoki biror-bir detalining yeyilishidan kelib chiqadigan xatoliklar.

3. Davriy xatoliklar – qiymati vaqtning davriy vazifasi yoki o'lchash asbobining ko'rsatkichi surilishi vazifasiga bog'liq bo'lgan xatolik. Davriy xatolik shkalasi aylana shaklida ishlangan asboblarda uchun xos (chiziqli kichik siljishlarni o'lchash uchun mo'ljallangan soat ko'rimishida ishlangan indikator). Bu xatolik shkala o'qi bilan ko'rsatkichning aylanish o'qi mos tushmasligidan hosil bo'ladi.

4. Murakkab qonun bo'yicha o'zgaradigan xatoliklar – bir nechta muntazam xatoliklarning birgalikda ta'siridan hosil bo'ladi.

Muntazam xatolikning o'zgarmas tashkil etuvchisi o'lchash vositasini sinovdan o'tkazilayotganda uning nol' holatini to'g'rilashda yoki sezgirlikni tekshirishda namoyon bo'ladi.

Muntazam xatoliklarning asosiy guruhlarini quyidagilar hisoblanadi:

Uslubiy xatolik – o'lchash usulining nazariy jihatdan aniq asoslanmaganligi natijasida kelib chiqadi. Uslubiy xatolikning asosiy manbai o'lchash obyekti modelining obyekt xususiyatlariga mos emasligi hisoblanadi. Masalan, o'lchash vositalarini hisoblashda ishlatiladigan tenglamalarning soddalashtirilishi, xatolikning kompensasiyalashda kiritiladigan tazatma koeffitsiyenti salmoqli xatolikka olib keladi.

Muntazam xatolikning uslubiy tashkil etuvchilari quyidagi sabablarga ko'ra hosil bo'ladi:

- o'lchash obyekti modelining ko'rsatkichlari o'lchanadigan kattalik sifatida qabul qilinganida;

- o'lchanadigan kattalik bilan o'lchash vositasining kirishidagi qiymatini bog'lovchi funksiya argumentlarining qabul qilingan qiymatlaridan chetga chiqishi;

- kvantlash effektidan hosil bo'ladigan xatolik;

- hisoblash algoritmining kuzatishlar natijalari bilan o'lchanadigan kattalikning bog'lovchi funksiyadan farq qilishi;

- saralash va tayyorlashda hosil bo'ladigan xatoliklar.

Uslubiy xatolik ba'zida *nazariy xatolik* deb ham yuritiladi.

Ashobiy (qurilmaviy) xatoliklar – ishlatiladigan o'lchash vositalarining xususiyatlari ideal bo'lmagan taqdirda hosil bo'ladi:

- o'lchash vositasining konstruktiv kamchiliklaridan;

- o'lchash vositasini tayyorlash texnologiyasining mukammal emasligidan;

- alohida elementlarning eskirishi va yeyilishidan;

- o'lchash vositalarining asosiy va qo'shimcha xatoliklaridan;

- o'lchash vositalarining inersionli xususiyatlaridan;

- darajalash xatoligi yoki shkalaning siljishidan;

- o'lchash vositasining o'lchash obyekti bilan o'zaro ta'sirlashuvidan;

- o'lchash ma'lumotini uzatishda va boshqa omillar ta'sirida hosil bo'ladigan xatoliklar;

Subyektiv xatoliklar – kuzatuvchining individual xususiyatlariga bog'liq bo'lib, uning o'lchash texnikasi bo'yicha bilimiga, uning qator fiziologik omillariga, masalan, uning sezish tezligiga, qanchalik tez sezishiga, rang qabul qilish, ko'rish, eshitish kabi qobiliyatining o'tkirligiga bog'liq.

Subyektiv xatolik bundan tashqari operatorning o'lchash vositasiga va o'lchash obyektiga ta'siridan sodir bo'lishi mumkin (harorat maydonining o'zgarishi, mexanik ta'sirlar va b.).

Bu guruh xatoliklariga quyidagilar kiradi:

- shkala va diagrammadan o'lchanadigan kattalik qiymatini sanashdagi xatolik;

- maxsus texnik vositasiz diagrammani ishlab berishdagi xatolik;

- operatorni o'lchash vositasi yoki obyektni surib yuborishi, turtib yuborishi oqibatidagi xatolik.

Ba'zida subyektiv xatolik shaxsiy xatolik deb ham yuritiladi. Odatda, subyektiv xatolik tarkibida muntazam xatolikdan tashqari, tasodifiy tashkil

etuvchisi ham bo'lishi mumkin. Bu kuzatuvchining malakasi qanchalik past bo'lsa, shunchalik ko'p bo'ladi.

3.3. O'lchashlar xatoliklarini yuzaga keltiruvchi sabablar

O'lchash jarayoniga va, albatta, o'lchash natijalariga ko'pgina omillar ta'sir etadi, ularni ba'zi hollarda hisobga olish qiyin bo'ladi.

Bu omillarni ko'rib chiqishdan oldin "o'lchash jarayoni" tushunchasining o'zini tushunib olish zarur. Qonunlashtiruvchi metrologiya bo'yicha xalqaro tashkilot (fransuzcha, Organisation Internationale de Métrologie Légale - **OIML**, inglizchada International Organization of Legal Metrology, ruscha **MOZM** – Международная организация законодательной метрологии)ning (**MOZM**, MD №16) hujjatiga binoan, "o'lchash jarayoni" deganda o'lchashga doir jami ma'lumotlar hajmi, qurilmalar va amallar tushuniladi. Bunda "o'lchash jarayonining elementi" deganda o'lchash natijasiga ta'sir etuvchi istalgan alohida omilni tushunish kerak. Bunday omillar quyidagilardan iborat bo'ladi:

- o'lchash obyekti;
- o'lchash subyekti (operator);
- o'lchash usuli;
- o'lchash vositasi;
- o'lchash sharoiti.

O'lchash obyekti yetarli o'rganilgan va uning modeli, uni detal-lashtirish darajasi (o'lchash obyektining chuqur o'rganilishi)ni shakllanishi o'lchashdan ko'zda tutilgan maqsad bilan adekvat bo'lishi kerak.

Masalan, "val diametrini o'lchash kerak" deylik. Avvalo, obyekt modeli tuziladi va valning kesimi aylana shaklida bo'lishi mumkin, deb bunda val diametri bir marta o'lchanadi.

Operator ham o'lchash jarayoniga ta'sir etib, subyektiv xatolikka olib keladi. Operatorning subyektivizmi uning malakasiga, psixofiziologik holatiga, mehnat (o'lchash) sharoitining sanitar-gigiyenik holatiga va boshqalarga bog'liq.

O'lchash natijasiga ta'sir etuvchi omillardan o'lchash usuli va o'lchash vositalarining ham ahamiyati katta. O'lchash usuli ham, o'lchash vositasi ham o'lchash jarayonining maqsadiga va uni o'tkazish sharoitiga muvofiq tanlab olinishi zarur. Shuni esda saqlash kerakki, o'lchash vositalari faqat xususiy xatolikka (o'lchash xatoligining asbobiy tashkil etuvchisiga) ega bo'lishi bilan birga, o'lchash obyektining ko'rsatkichini o'zgartirishi mumkin, ya'ni o'lchanadigan kattalikni o'ziga ham ta'sir etishi mumkin.

Masalan, elektr signallarining tavsiflarini o'lchash uchun ampermetr va voltmetrning ulanishi elektr zanjirining ko'rsatkichlarini o'zgartiradi, bu esa o'lchash natijasiga xatolik kiritadi.

O'lchashni o'tkazish sharoiti jarayonning barcha qolgan elementlari -- o'lchash obyekti, o'lchash vositasi va operatorning o'ziga ta'sir etadi.

Masalan, atrof-muhit harorati o'lchanayotgan detalning geometrik o'lchamini o'zgartirishi mumkin yoki tekshirilayotgan suyuqlikning zichligini o'zgartirishi mumkin. Demak, o'lchanadigan kattalikni o'zgartiradi. Bundan tashqari, atrof-muhit haroratining o'zgarishi o'lchash vositasining tay-sifini o'zgartiradi (o'lchash xatoligining asbobiy tashkil etuvchisiga ta'sir etadi) va operatorning fiziologik xususiyatiga, demak, o'lchashda sodir bo'ladigan subyektiv xatoligiga ta'sir etadi.

Ko'pincha biror kattalikni turli usulda va turli o'lchash vositalari yordamida o'lchashlar mutlaqo har xil natijalar beradi. Bu variantlarning har biri o'zining afzalliklari va kamchiliklariga ega. Eng optimal variantni tanlash (muayyan o'lchash masalasi uchun) eksperimentatorning malakasiga bog'liq. Albatta, bunday holda aniq bir tayyor yechim va tavsiya bo'lishi mumkin emas. Lekin shunga qaramay, xatolikni kamaytirishning ba'zi usullari mavjud. Ular yordamida muntazam xatolikning alohida tashkil etuvchilarini sezilarli kamaytirish mumkin.

3.4. Muntazam xatoliklarni bartaraf etish

3.4.1. Muntazam xatoliklarni bartaraf etishning asosiy usullari

Muntazam xatoliklar o'lchash natijalariga sezilarli ta'sir etishi mumkin. Ba'zida muntazam xatolikning mavjudligini tasavvur ham qilmasligimiz mumkin. Aynan shunday muntazam xatoliklarning mavjudligi, xatto ilmiy xulosalarning sababchisi, noto'g'ri fizikaviy qonun ishlab chiqish sababchisi bo'lishi, hatto ishlab chiqarishda yaroqsiz mahsulot ishlab chiqarishga olib kelishi mumkin.

Muntazam xatoliklarni bartaraf etish o'lchashni rejalashtirish, tayyorlash, o'tkazish va uning natijalarini qayta ishlashda asosiy masalalardan biri hisoblanadi. Bu xatoliklarni bartaraf etish usullarini to'rt asosiy guruhga bo'lish mumkin:

- o'lchashni boshlashdan oldin xatolikning manbalarini bartaraf etish (xatoliklar hosil bo'lishining oldini olish);
- xatolikni o'lchash jarayonida bartaraf etish (xatolikni eksperiment yo'li bilan bartaraf etish);
- o'lchash natijasiga aniq tuzatma kiritish (xatolikni hisoblash yo'li bilan bartaraf etish);

– agar muntazam xatolikni bartaraf etish mumkin bo'lmasa, u holda uning o'zgarish chegarasi baholanadi.

3.4.2. Xatolikni o'lchashni boshlashdan oldin bartaraf etish

Muntazam xatolikni bartaraf etishning eng ratsional usuli o'lchashni boshlashdan oldin xatolikni keltirib chiqaruvchi manbalarini cheklash bo'lib, bu usul o'lchash jarayonini osonlashtiradi va tezlashtiradi.

Xatolikni keltirib chiqaruvchi manbalarni cheklash deganda, masalan, issiqlik manbalarini chiqarib tashlash, o'lchash vositasini undan muhofazalash va, zarurat tug'ilganda, o'lchash obyektni shunday manbalar ta'siridan muhofazalash tushuniladi.

Xatolikni atrof-muhit haroratining o'zgarishi ta'siridan bartaraf etish laboratoriya xonalarini, o'lchash vositalarini yoki uning termosezgir qismlarini butunlay termostatlash va havo haroratini, namligini bir xilda saqlash bilan amalga oshiriladi.

Tashqi elektromagnit maydon ta'sirini bartaraf etish uchun bu maydon manbalari chiqarib tashlanadi yoki o'lchash vositalari, ba'zi hollarda butunlay ish xonalari ekranlashtiriladi.

Silkinish, tebranishlar ta'sirini yo'qotish uchun maxsus amortizatorlar ishlatiladi yoki o'lchash vositasi massiv fundamentga mahkamlanadi.

O'lchash vositalarining noto'g'ri o'rnatilishidan kelib chiqadigan xatoliklarni ham o'lchashni boshlashdan oldin bartaraf etish kerak.

Buning uchun ba'zi hollarda o'lchash vositalarini aniq bir normal holatda o'rnatish va, albatta, o'lchash vositalarini ishlatishda ularning kirish va chiqishidagi qarshiligini moslash bo'yicha talablarni hisobga olish kerak bo'ladi.

O'lchashni boshlashdan oldin ko'pgina subyektiv xatoliklar ham bartaraf etilishi mumkin. Buning uchun ba'zida operatorning malakasiga yoki operatorning ba'zi fiziologik ko'rsatkichlari bo'yicha muayyan talablar qo'yiladi.

Shunga o'xshash uslub va tavsiyalarni ko'plab keltirish mumkin. O'lchashni boshlashdan oldin xatolikni bartaraf etishning asosiy qoidasi, har xil tashqi omillar ta'siridan hosil bo'ladigan xatolikni tashkil etuvchilari eng kichik qiymatda bo'lishi kerak.

3.4.3. Xatolikni o'lchash jarayonida bartaraf etish

Muntazam xatolikni o'lchash jarayonida bartaraf etishning eng samaraliysi eksperimental usuldir. Bu usulda asosan tashqi ta'sirlardan

hosil bo'ladigan xatoliklar va asbobiy xatoliklar bartaraf etiladi. Xatolikni o'lchash jarayonida bartaraf etish maxsus o'lchash usullarini qo'llash bilan amalga oshiriladi. Bu usullardan asosiylari quyidagilar hisoblanadi: xatolikni kompensasiyalash usuli, o'rindoshlik usuli, simmetrik kuzatuvlar, qarama-qarshi qo'yish. Qator takroriy o'lchashlarni o'tkazish zarurligi yuqorida ko'rsatilgan usullar uchun xosdir. Shuning uchun ham ular asosan muqobil hodisalar va ko'rsatkichlarni o'lchashda qo'llaniladi. Bundan tashqari, qayd qilingan usullarni qo'llanilishi o'lchash jarayonining davomiyligini ko'paytiradi va uning narxini oshiradi.

O'rindoshlik usuli asbobiy xatolikni bartaraf etishda eng ratsional va keng tarqalgan usullardan biridir. Bu usul shundan iboratki, bunda o'lchanadigan obyekt o'lchash zanjiridagi aniq o'lchovi bilan o'rin almashtiriladi. Misol tariqasida massani Borda usuli bo'yicha aniq o'lchashni keltirish mumkin. Dastavval, m_r massaga ega bo'lgan o'lchanadigan obyekt teng elkali tarozini bir pallasiga qo'yib, uni qandaydir m_r massa ("tara (idish)" massa) bilan tenglashtiriladi. Tarozni pallasidagi massalar muvozanatlashganda,

$$m_x = K m_r,$$

bu yerda, K – tarozni elkali uzunligining o'zaro teng emasligidan sodir bo'ladigan koeffitsiyent.

Keyin o'lchash obyektini olib tashlanadi va oldingi muvozanat holati tarozini birinchi pallasiga aniq massa m_0 qo'yish bilan erishiladi. Muvozanat holati qaytarilganda

$$m_0 = K m_r$$

ga teng bo'ladi.

O'lchashlar (ikkala holda) bir xil sharoitda o'tkazilgani uchun $m_x = m_0$ deb hisoblash mumkin.

Shunday qilib, o'lchash natijalaridan tarozni elkalarining teng emasligidan kelib chiqadigan xatolikni bartaraf etishga erishiladi.

Teng elkali tarozilarning sezgirligi ularning yuklamasiga bog'liq va odatda, tarozining nominal yuklamasidan katta qiymatga ega bo'ladi.

Tarozining to'liqsiz muvozanatlashuvidan hosil bo'ladigan xatolikni minimallashtirish maqsadida D.I.Mendeleyev bu usulni takomillashtirgan va bugunda uni takomillashtirilgan o'rin almashlash usuli deyiladi.

Takomillashtirilgan o'rin almashlash usuli shundan iboratki, dastavval teng elkali tarozining pallalaridan biriga aniq massali m_0 toshning to'la komplekti qo'yiladi va bu komplekt o'zgarmas m_r massa bilan o'zaro muvozanatlashtiriladi (tenglashtiriladi); keyin m_0 massa qo'yilgan pallaga qo'shimcha m_r massali o'lchanadigan massa qo'yiladi, undan keyin, dastlabki muvozanat holatga keltirish uchun aniq massali toshning bir

qismi olib tashlanadi. Bu bilan aniq massa m_0 o'lganadigan obyekt m massaga teng m_0 qiymatga kamaytiriladi.

O'rindoshlik usuli elektr zanjirining ko'rsatkichlarini — elektr qarshiligini, sig'imni, induktivlikni o'lchashda keng qo'llaniladi.

Odatda, bu usul yuqorida ko'rsatilgan ko'rsatkichlarni solishtirish asboblari yordamida o'lchashda qo'llaniladi.

Xatolikni kompensatsiyalash usuli — bu ikki takroriy o'lchashlarni o'tkazishdan iborat bo'lib, shunday tashkil qilinadiki, bunda hosil bo'lgan xatoliklar tabiati bo'yicha aniq, lekin qiymati bo'yicha noaniq va teskari ishorali bo'ladi. Xatolik bunda o'lchashlar natijalarini o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblashda bartaraf etiladi.

Agar x_1 va x_2 — takror o'lchashlar natijasi desak, Δx muntazam xatolik bo'lib, u tabiati bo'yicha aniq, qiymati bo'yicha noaniq; x_0 o'lganadigan kattalikning qiymati bu xatolikdan xoli. U holda,

$$x_1 = x_0 + \Delta x, \quad x_2 = x_0 - \Delta x, \quad x_0 = \frac{x_1 + x_2}{2} \quad (3.4)$$

Shuni ta'kidlash kerakki, bu usul, asosan, tashqi ta'sirlar magnit maydoni, harorat ta'siridan kelib chiqadigan xatoliklarni bartaraf etishda qo'llaniladi.

Masalan, ko'rsatilgan usul bilan Erning magnit maydoni ta'siridan hosil bo'ladigan xatolikni bartaraf etish mumkin. Agarda ishlatiladigan o'lchash vositasi shunday maydon ta'sirida qo'llanilsa, bu holda birinchi o'lchashni, o'lchash vositasining istalgan holatida o'tkaziladi. Ikkinchi o'lchashdan oldin o'lchash vositasini gorizonta tekislikda 180° burib o'rnatiladi. Agar birinchi o'lchashda Erning magnit maydoni, masalan, o'lchash vositasining xususiy magnit maydonini birmuncha kuchaytirgan bo'lsa (musbat xatolikni keltirgan), ikkinchi o'lchashda xuddi shu magnit maydon teskari yo'nalishda ta'sir etadi.

Kompensatsiyalash usuli lokal (mahalliy) xarakterga ega bo'lgan tashqi maydon ta'sirida vujudga keluvchi xatoliklarni bartaraf etishda ham ishlatiladi.

Lekin bunda xatolikni keltirib chiqaruvchi tashqi maydon bir maromli xarakterda taqsimlanganligiga ishonch bo'lishi kerak. Aks holda, o'lchash vositasining tekislikdagi holatining o'zgarishi xatolikning nafaqat ishorasini, uning qiymatini ham o'zgartirib yuborishi, hatto xatolik to'la kompensatsiyalanmasligi ham mumkin.

Xatolikni kompensatsiyalash usuli elektr kattaliklarni o'lchashda keng qo'llaniladi. Masalan, elektr zanjirlarning o'tish kontaktlaridagi termoelektr yurituvchi kuch ta'siridan hosil bo'ladigan xatolikni bartaraf etishda ishlatiladi. Ayniqsa, bu xatolik o'zgarmas tokda olib borilgan o'lchashlarda sezilarli darajada bo'ladi.

Qarama-qarshi qo'yish usuli shundan iboratki, o'lchash ikki marta o'tkazilib, birinchi o'lchashda xatolikni keltirib chiqaruvchi sabab ikkinchi o'lchash natijasiga teskari ta'sirda bo'ladi. Qarama-qarshi qo'yish usuli xatolikni kompensasiyalash usuliga o'xshashlik tomoni bo'lgani bilan bu usul, asosan, *asbobiy xatoliklarni bartaraf etishda* ishlatiladi.

Misol tariqasida Gauss tamonidan taklif qilingan teng elkali tarozida massani aniqlash usulini keltirish mumkin.

Dastavval m_1 massali o'lchanadigan obyekt tarozining bir pallasiga qo'yiladi va tarozini m_0 massali toshlar bilan muvozanatlashtiriladi. U holda muvozanat holati quyidagicha bo'ladi:

$$m_1 = m_0 \frac{l_1}{l_2},$$

bu yerda, $\frac{l_1}{l_2}$ – tarozining haqiqiy yelka uzunliklarining nisbati. Keyin o'lchanadigan obyekt tarozining boshqa pallasiga qo'yiladi (o'lchanadigan obyekt va aniq massali toshlarning o'rnini almashtiriladi) va ikkinchi marta muvozanatlashtiriladi. $\frac{l_1}{l_2}$ – nisbat aniq birga teng bo'lmagani sababli muvozanat buziladi va m_1 massani muvozanatlash uchun umumiy massasi m_2 toshi ishlatiladi. U holda yangi muvozanat holati quyidagicha bo'ladi:

$$m_2 = m_1 \frac{l_1}{l_2},$$

Keltirilgan tenglamalarni birga yechib, quyidagini hosil qilamiz:

$$m_2 = \sqrt{m_1 \cdot m_0}.$$

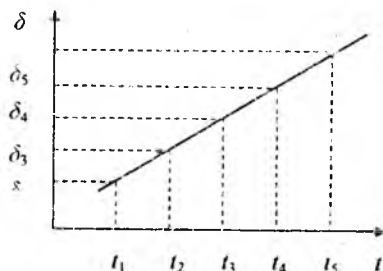
Bunday holda, izlanayotgan natija (m_2) m_1 va m_0 larning o'rtacha geometrik qiymati topiladi. $\frac{l_1}{l_2}$ nisbat birdan farq qiladi (tarozilar teng yelkali hisoblanadi), shuning uchun m_1 va m_2 larning qiymatlari bir-biriga yaqin. Bunday holda m_1 va m_2 larning o'rtacha geometrik qiymatlarini ularning o'rtacha arifmetik qiymatlari bilan almashtirish mumkin. Shunday qilib, quyidagi ifoda hosil bo'ladi:

$$m_2 \approx \frac{m_1 + m_0}{2}, \quad (3.5)$$

Qarama-qarshi qo'yish usuli, shuningdek, muvozanatlashuvchi o'zgarmas tok ko'prigi yordamida elektr qarshiligini o'lchashda keng qo'llaniladi.

Simmetrik kuzatishlar usuli. Bu usul vaqt bo'yicha chiziqli o'zgaruvchan progressiv xatoliklarni bartaraf etishda qo'llaniladi. Simmetrik kuzatishlar usuli shundan iboratki, bunda o'lchashlar ketma-ket bir xil vaqt oralig'ida o'tkaziladi. O'lchashlar natijalarini qayta ishlashda kuzatishlar intervalini simmetrik o'rtacha nuqtasiga nisbatan istalgan ikki kuzatishlar natijalarining xususiyatlari ishlatiladi. Bu xususiyat shundan iboratki, istalgan bir juft simmetrik kuzatishlar natijalarining xatoliklari intervalini o'rta nuqtasiga mos keladigan xatoligiga teng.

Progressiv xatolikaing vazifasi 3.5-rasmda ko'rsatilgan.



3.5-rasm. Progressiv xatolikning grafiği

Masalan t_1 momentidan boshlab 5 ta kuzatishlar o'tkazilgan bo'lib, unda xatolik δ_1 qiymatida bo'lgan. Agarda kuzatishlar toq sonli bo'lganda

$$\frac{\delta_1 + \delta_5}{2} = \frac{\delta_2 + \delta_4}{2} = \delta_3$$

Kuzatishlar juft sonli ham bo'lishi mumkin, u holda

$$\frac{\delta_1 + \delta_4}{2} = \frac{\delta_2 + \delta_3}{2}$$

Kuzatishlar uchta bo'lganda (kuzatishlar soni minimal) va boshlang'ich xatolik nolga teng bo'lsa, hisoblashlar osonlashadi.

Simmetrik kuzatishlar usulini termoelektrik o'lchash o'zgartkichlarini (termojuftlik) sinovdan o'tkazish misolida qo'llash mumkin. Bunda samaradorlikni ko'tarish uchun pechga namunaviy termojuftlik bilan bir vaqtda bir nechta (masalan, to'rtta) bir turli tekshiriladigan termojuftliklar joylashtiriladi va navbatma-navbat namunaviy (e_0) va tekshiriladigan (e_i) termojuftliklarning elektr yurituvchi kuchlari o'lchanadi. Elektr yurituvchi kuchlarni o'lchash bir vaqtda o'tkazilmasligi sababli pech haroratining monoton o'zgarishidan katta xatolik hosil bo'lishi mumkin.

Bu xatolikni bartaraf etish uchun elektr yurituvchi kuchlarni quyidagi tartibda vaqtning bir xil -- teng oraliqlarida o'lchash kerak:

$$e_0 \rightarrow e_1 \rightarrow e_2 \rightarrow e_3 \rightarrow e_4 \rightarrow e_0 \rightarrow e_4 \rightarrow e_3 \rightarrow e_2 \rightarrow e_1 \rightarrow e_0$$

Bu qiymatlar pechning haroratiga mos bo'lib, o'lchash siklidagi vaqt intervalining o'rtasiga teng bo'ladi.

O'lchash jarayonida o'zgarmas muntazam xatoliklarni kamaytirish samarali usuli bu *randomizasiya*dir. Masalan, agar qandaydir kattalikni bir nechta bir turdagi asboblardan yoki har xil turdagi asboblardan yordamida o'lchab, olingan kuzatishlardan o'rtacha arifmetik qiymati hisoblanadi. Bunda shuni

kutish mumkinki, har bir aniq ishlatilgan asboblari uchun xos muntazam xatoliklar umuman tasodifiy kattalik sifatida namoyon bo'ladi.

3.4.4. Muntazam xatolikni tuzatma kiritish bilan bartaraf etish

O'lchash vositasi yordamida olingan X kattaligining qiymatida muntazam xatolik bo'lib, uni tuzatilmagan o'lchash natijasi deyiladi.

Bu muntazam xatolikni tuzatilmagan o'lchash natijasiga o'lchash jara-yonidan keyin aniq tuzatma kiritish bilan hisoblab bartaraf etish mumkin.

Tuzatma kiritishning keng tarqalgan usuli o'lchash natijasi va tuzatmani (uning ishorasiga qarab) algebraik yig'indisi hisoblanadi. Bu holda tuzatma son qiymati bo'yicha o'lchanadigan kattalikning birligida ifodalangan muntazam xatolikka teng, ishorasi esa teskari bo'ladi. Jamlash bilan kiritiladigan tuzatma -- *additiv* tuzatma deyiladi.

Boshqa hollarda o'lchash natijasini tuzatma koeffitsiyentiga ko'paytirish yo'li bilan xatolik bartaraf etiladi. Bunday tuzatma -- *multiplikativ* tuzatma deb ataladi.

Tuzatma kiritish bilan faqat bitta muayyan muntazam xatolikni bartaraf etish mumkin. Shuning uchun o'lchash natijasiga ko'pincha kattaroq tuzatma sonini kiritishga to'g'ri keladi.

Bunga misol qilib obyekt massasining qiymatini teng yekali tarozida tortish bilan aniqlashni keltirish mumkin:

$$m_x = k(m_n + q),$$

o'z navbatida,

$$q = m_0 - m_n;$$

bu yerda: m_x -- o'lchanadigan obyekt massasining aniqlangan qiymati;

$k = \frac{1}{l_i}$ -- tuzatma koeffitsiyenti bo'lib, tarozi yekalari uzunliklarining

haqiqiy qiymatlarining nisbatiga teng (multiplikativ tuzatma);

m_n -- muvozanatlashtiruvchi toshlar massasining nominal qiymati;

q -- tosh massasining nominal qiymatiga tuzatma (additiv tuzatma);

m_0 -- tosh massasining haqiqiy qiymati.

O'lchash natijasiga u yoki bu usul bilan tuzatma kiritishdan avval bu tuzatmani aniqlash zarur. Buning uchun o'lchash vositasi oldindan kalibrlanishi zarur.

Shunday qilib, ko'p hollarda asbobiy xatoliklarni bartaraf etishda tuzatma eksperiment yo'li bilan topiladi.

Uslubiy xatolikni bartaraf etish uchun ishlatiladigan apparaturaning ko'rsatkichlarini va ta'sir etuvchi kattaliklarning qiymatlarini bilish kerak,

chunki bular bilan o'lchash natijasiga kiritiluvchi tuzatmani hisoblash mumkin bo'lsin (agar umuman hisoblash mumkin bo'lsa).

Shuning uchun uslubiy xatolikni bartaraf etishda kiritiladigan tuzatma hisoblash yo'li bilan topiladi.

Tuzatma kiritish bilan o'lchash natijasini aniqlashda shuni esda tutish zarurki, o'lchash natijasining xatoligi ikkidan ortiq bo'lmagan qiymatli raqam bilan ifodalanishi qabul qilingan.

3.4.5. Bartaraf etilmagan muntazam xatoliklar chegarasini baholash

Ba'zi hollarda muntazam xatolikni bartaraf etish imkoni bo'lmaydi, shuning uchun bunday hollarda muntazam xatolikning chegarasi baholanadi. Bu, avvalo, muntazam xatoliklari yetarli o'rganilmagan o'lchash usullari uchun taalluqli.

Umuman, muntazam xatolikning tuzatma kiritilgandan keyin o'zgarmasdan qolishi, ya'ni qator elementar tashkil etuvchilardan iborat bo'lishi, u "*muntazam xatolikning yo'qotilmagan qoldig'i*" deb ataladi.

Yo'qotilmagan muntazam xatoliklarning elementar tashkil etuvchilari ma'lum qiymatli bo'lishi kerak, lekin bu qiymatlar, odatda, aniq bo'lmaydi. Shu narsa aniqki, ular aniq $\pm \Theta_{\max}$ chegarada (diapazonda) va o'rtacha kvadratik og'ish ($O(KO)$) s_e ma'lum bahoga ega. O'lchash natijalarining yo'qotilmagan muntazam xatoligi (keyinchalik – o'lchashdagi muntazam xatoligi) asbobiy va subyektiv tashkil etuvchilardan iborat bo'ladi.

Agar muntazam xatolik faqat bitta xatolikdan (ya'ni uslubiy xatolikdan yoki o'lchash vositasining yoki operator xatoligidan) iborat bo'lsa, u holda *muntazam xatolik shu xatolik $\pm \Theta$ diapazonida ifodalanadi*.

Muntazam xatolikning tashkil etuvchilarining chegarasi sifatida, masalan, o'lchash vositalarining xatoligining yo'l qo'yiladigan asosiy (oldindan belgilangan "normal" sharoit uchun) va qo'shimcha (normal sharoitdan chetlashganda aniqlanadigan) xatoliklari qabul qilinadi.

Yo'qotilmagan muntazam xatolikning chegaralari qo'shiluvchilar soni bir nechta (lekin 3 tadan ko'p bo'lmagan) bo'lganda quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\Theta = \pm \sum_{i=1}^n |\Theta_i| \quad (3.6)$$

Agar yo'qotilmagan muntazam xatoliklar soni 3 tadan ko'p bo'lsa, uning chegaralari quyidagicha hisoblanadi:

$$\Theta(P) = \pm k \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n \Theta_i^2} \quad (3.7)$$

bu yerda, n – muntazam xatoliklarning soni; k – ayrim yo‘qotilmagan muntazam xatoliklar bir xil taqsimlanganda tanlangan ishonchli ehtimollik R ga bog‘liq bo‘lgan koeffitsiyent. Bunda Θ ishonchli kvazi tasodifiy xatolik deb qaraladi.

Masalan, $R=0,68$ bo‘lganda $k=1,0$; $R=0,95$ da $k=1,1$; $R=0,99$ da $k=1,4$.

Bilvosita o‘lchashlarda muntazam xatolikning chegarasi $\Theta_{(P)}$ ham Θ , qiymatlarini qo‘yish bilan 3.6-3.7 formulalar bo‘yicha hisoblanadi:

$$\Theta_i = \Theta_z = \frac{\partial F}{\partial x_j} \cdot S_{x_j}, \quad (3.8)$$

bu yerda, Θ_i – bilvosita o‘lchashdagi muntazam xatolik, z – bilvosita usulda o‘lchangan kattalik, F – z kattaligini bevosita o‘lchashlardan olingan ko‘rsatkichlar bilan bog‘liqlik vazifasi, x_j – j argument (bevosita o‘lchanadigan kattalik), $\partial F / \partial x_j$ – F vazifasining xususiy hosilasi.

O‘z navbatida, Θ , quyidagi ifodalar aniqlanadi.

$$\Theta_z = \frac{1}{2} \cdot \sum_{j=1}^n \left(\frac{\partial^2 F}{\partial x_j^2} \right) \cdot S_{x_j}^2 \quad (2.9)$$

bu yerda, m – argumentlar soni (bevosita o‘lchanadigan kattaliklarning).

Natijaviy muntazam xatolik o‘rtacha kvadratik baholanishi bilan ham yoki yo‘qotilmagan jamlangan muntazam xatoliklarning yig‘indisini o‘rtacha kvadratik og‘ishini baholanishi bilan ham tavsiflanadi. Bu xatolik ГОСТ 8.207-76, ГОСТ 8.381-80 ga muvofiq quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$S_{\Theta} = \sqrt{\frac{1}{3} \cdot \sum_{i=1}^n \Theta_i^2} \quad (3.10)$$

Agar bir nechta (n_1) alohida yo‘qotilmagan qoldiq muntazam xatolik teng taqsimlangan (bir maromda) qonun bo‘yicha, boshqasi (n_2) – normal qonun bo‘yicha taqsimlansa, u holda S_{Θ} quyidagi formula bo‘yicha hisoblanadi:

$$S_{\Theta} = \sqrt{\frac{1}{3} \cdot \sum_{i=1}^{n_1} \Theta_i^2 + \sum_{j=1}^{n_2} S_{\Theta_j}^2} \quad (3.11)$$

3.5. Tasodifiy xatolik va uning tavsiflari

Odatda, bir kattalikning o‘zini teng aniqlik bilan qator o‘lchash natijalari bir-biridan farq qiladi. Bu natijalar (tarqoqligi)ning farqi, qoida bo‘yicha, tasodifiy xatoliklarning ta’siridan sodir bo‘ladi. Bunda teng

aniqlik bilan o'lchashlar deganda qandaydir kattalikni bir xil sharoitda, bir xil aniqlikdagi o'lchash vositalari yordamida qator o'lchashlar tushuniladi.

Tasodifiy xatoliklarning ta'siri sababli natijalarning o'lchashlar qatoridagi tarqoqligi, odatda, muntazam xatoliklar ta'siriga tuzatmalar kiritilgandan keyin miqdoriy baholanadi.

Natijalarning o'lchashlar qatoridagi tarqoqligi quyidagicha baholanadi:

– o'lchash natijalarining tarqoqlik ko'lamini R_n ;

– bir marotabali o'lchashdagi o'rtacha arifmetik xatoligi r (qator o'lchashlardagi);

– bir marotabali o'lchashdagi (teng aniqlik bilan o'lchashlardagi) o'rtacha kvadratik xatolik (yoki o'rtacha kvadratik og'ish – O'KO) S_x ;

– o'lchash natijalarining S_x o'rtacha kvadratik xatoligi (yoki o'rtacha kvadratik og'ish – O'KO yoki standart og'ish);

– bir marotabali o'lchashlar xatoliklarining ishonchli chegarasi ε_x (qator (teng aniqlik bilan) o'lchashlardagi);

– o'lchash natijalarining xatoliklarini ishonchli chegarasi ε_x (o'rtacha arifmetik qiymati bo'yicha).

O'lchash natijalarining tarqoqlik ko'lamini – bu kattaliklarning qator o'lchashlar qatoridagi eng katta $x_{\max}$ va eng kichik $x_{\min}$ qiymatlari orasidagi farq

$$R_n = x_{\max} - x_{\min}$$

Alohida o'lchashlarning o'rtacha arifmetik xatoligi (qator o'lchashlardagi) – bu n ta mustaqil o'lchashlar natijalarining tarqoqligini umumlashgan tavsifi bo'lib, quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$r = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n |x_i - \bar{x}|, \quad (3.12)$$

bu yerda, r – o'rtacha arifmetik xatolik – qator o'lchashlarga xos i ta xatoliklar absolut qiymatlarining o'rtacha arifmetik qiymati, x_i – i - o'lchashlar natijasi, $\bar{x}$ – kattalikning (n ta o'lchashlardagi) o'rtacha arifmetik qiymati, $(x_i - \bar{x})$ – i - o'lchashlardagi xatolikning absolut qiymati.

3.5.1. O'lchash xatoliklarining o'rtacha kvadratik og'ishi

O'lchash natijalarining o'rtacha kvadratik og'ishi yoki o'rtacha arifmetik qiymati bo'yicha S_x (yoki o'rtacha kvadratik og'ishni baholanishi) yoki standart og'ish.

Bevosita ko'p marotabali o'lchashlar natijasidagi tasodifiy xatolikning baholanishi quyidagi ifoda bo'yicha hisoblanadi:

$$S_x = S(\bar{x}) = \frac{S_x}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}, \quad (3.13)$$

bu yerda, s_x – o'rtacha kvadratik xatolik yoki birlik o'lchashlardagi (teng aniqlik bilan qator o'lchashlardagi) o'rtacha kvadratik og'ishning (O'KO) baholanishi, yoki biror kattalikni bevosita ko'p marotabali o'lchash natijalarini uning o'rtacha qiymati atrofida tarqoqlanishining baholanishi quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (3.14)$$

bu yerda, x_i – i - birlik o'lchash natijasi; $\bar{x}$ – o'lchanadigan kattalikni n birlik natijalaridan o'rtacha topilgan o'rtacha arifmetik qiymati.

(3.13) ifodadan ko'rinib turibdiki, o'lchash natijalarining o'rtacha kvadratik og'ishi – O'KO (yoki o'rtacha arifmetik qiymat bo'yicha) S_x birlik o'lchashlarning o'rtacha kvadratik og'ishi s_x dan $\sqrt{n}$ marta kichik bo'ladi. Shuning uchun xatolikning tasodifiy tashkil etuvchisini kamaytirishda o'lchashlar ko'p marotaba o'tkaziladi.

Bilvosita o'lchashlarda, izlanayotgan Z kattaligining z qiymati bevosita (to'g'ridan-to'g'ri o'lchashlar) o'lchanadigan (boshlang'ich) kattaliklar x_j bilan ma'lum bog'liqligi asosida hosil bo'ladi:

$$z = F(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) = F(x_j); \quad j = 1, 2, 3, \dots, m \quad (3.15)$$

z ning o'rtacha arifmetik qiymati bir-biridan farq qiluvchi ikki usul bilan aniqlanadi.

1-usul shundan iboratki, (3.15) ifodadagi x_j larning o'rtacha arifmetik qiymatlari qo'yiladi, ya'ni

$$\bar{z} = F(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3, \dots, \bar{x}_n) = F(\bar{x}_j); \quad j = 1, 2, 3, \dots, m \quad (3.16)$$

2-usul o'lchanadigan kattaliklarni bevosita o'lchashdagi xatoliklari orasida **korrelatsiya** mavjud bo'lganda ishlatiladi va quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$\bar{z} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n z_i \quad (3.17)$$

Agar o'lchanadigan kattalik Z bilvosita usulda o'lchanganida **o'rtacha arifmetik** qiymati (3.16 ifoda) bo'yicha aniqlansa, u holda o'rtacha kvadratik og'ishning baholanishi quyidagi ifodadan topiladi:

$$S_{\bar{z}} = S(\bar{x}) = \sqrt{\sum_{j=1}^n \left[\frac{\partial F}{\partial x_j} \right]^2 \cdot S_{\bar{x}_j}^2 + \sum_{i,j=1}^n \left[\frac{\partial F}{\partial x_i} \right] \cdot \left[\frac{\partial F}{\partial x_j} \right] \cdot r_{i,j} \cdot S_{\bar{x}_i} \cdot S_{\bar{x}_j}}, \quad (3.18)$$

bu yerda, $\frac{\partial F}{\partial x_j} \cdot S_{\bar{x}_j}$ – bilvosita o'lchashlarning xususiy xatoliklari, $r_{i,j}$ – o'rtacha arifmetik $\bar{x}_i$ va $\bar{x}_j$ kattaliklari orasidagi korrelyatsiya koeffitsiyenti, $\frac{\partial F}{\partial x_i}$ – xususiy hosilaning qiymati, $\bar{x}_j$ – argumentlarning o'rtacha arifmetik qiymatlarida hisoblanadi.

Agar $r_{i,j} = 0$ bo'lsa, kattalikni bilvosita o'lchashlarda o'rtacha kvadratik xatolik (3.18) ifodaga asosan quyidagicha hisoblanadi:

$$S_{\bar{z}} = S(\bar{z}) = \sqrt{\sum_{j=1}^n \left[\frac{\partial F}{\partial x_j} \right]^2 \cdot S_{\bar{x}_j}^2}, \quad (3.19)$$

Agar bilvosita o'lchangan kattalik Zning o'rtacha arifmetik qiymati (3.17) ifoda bo'yicha topilsa, o'rtacha kvadratik og'ishning baholanishi (3.13) yoki (3.14) ifodalardagi x_i va x larning o'rniga z_i va z lar qo'yib hisoblanadi.

(3.13) va (3.14) ifodalar o'lchash natijalarining ehtimolliigi normal qonun bo'yicha taqsimlanishida qo'llaniladi.

Agar ehtimollikning taqsimot qonuni ma'lum bo'lmasa, u holda o'rtacha kvadratik og'ish quyidagi formula bo'yicha hisoblanadi:

$$S_{\bar{z}} = S(\bar{x}) = \frac{S_x}{\sqrt{n}} = \frac{1}{n} \cdot \sqrt{\sum_{i=1}^n (x_i^2 - \bar{x}^2)}, \quad (3.20)$$

$$S_x = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (x_i^2 - \bar{x}^2)} \quad (3.21)$$

3.5.2. O'lchash xatoliklarining ishonchli intervali va ishonchli chegaralari

Tasodifiy xatolik qiymatlari intervali ichida joylashgan o'lchash natijalari xatoliklarining izlanayotgan qiymati o'lchash natijalari xatoliklarning *ishonchli intervali* deb ataladi.

Xatolikning ishonchli intervali har bir (alohida) o'lchashlar uchun $2tS_x$ teng bo'lgan va o'lchash natijalari uchun (o'rtacha arifmetik qiymat bo'yicha) $2tS_x$ – zonasi bo'yicha aniqlanadi; bu yerda, t – o'lchashlar soni n , ishonchli ehtimollik R , ehtimollikni taqsimot qonuni va o'lchashlarning boshqa qator tasnifiy tavsiflariga bog'liq bo'lgan koeffitsiyent.

Ishonchli intervalning yuqori va pastki chegaralari o'lchash xatoliklarining ishonchli chegaralari deb ataladi. Birlik o'lchashlar xatoliklarining ishonchli chegaralari (teng aniqlik bilan qator o'lchashlardagi) ε_x va o'lchash natijalari xatoliklarining ishonchli chegaralari (yoki o'rtacha arifmetik qiymati bo'yicha) ε_x quyidagi ifodalardan topiladi:

$$\varepsilon_x = t_p \cdot S_x, \quad \varepsilon_{\bar{x}} = t_p S_{\bar{x}} \quad (3.22)$$

Agar taqsimot qonuni ma'lum bo'lmasa, o'lchash xatoliklarining ishonchli chegaralarini hisoblash uchun Chebishevning aniq ifodasidan kelib chiqadigan (3.23) formula ishlatiladi:

$$\varepsilon_x = \sqrt{1-P} \cdot m \cdot S_x, \quad \varepsilon_{\bar{x}} = \sqrt{1-P} \cdot m \cdot S_{\bar{x}} \quad (3.23)$$

Bu holda o'rtacha kvadratik og'ish s_x va $s_{\bar{x}}$ lar (3.21) va (3.20) formulalarga muvofiq hisoblanadi.

Koeffitsiyent t_p o'lchashlarning turi yoki tasnifiy tavsiflariga qarab, quyidagicha topiladi:

– agar o'rtacha kvadratik og'ish s_x va $s_{\bar{x}}$ larning baholanishi eksperimental yo'l bilan chegaralangan o'lchashlar sonida ($n < 30$) yoki (3.14) va (3.14) formulalar bo'yicha aniqlansa, t_p koeffitsiyent **Student koeffitsiyenti**, aniqrog'i Student taqsimotining kvantili deb ataladi va Student taqsimotining formulasi bo'yicha yoki osonrog'i jadval (A ilovadagi A.1-jadvalga qaralsin)dan topiladi. Student koeffitsiyenti ishonchli ehtimollikning $P = 1 - q$ va erkinlik darajalar soni $f = n - 1$, (n – o'lchashlar soni, q – qiymatli ko'rsatkich)ga muvofiq bo'lishi kerak;

– agar o'rtacha kvadratik og'ish s_x va $s_{\bar{x}}$ larning baholanishi (yetarli juda ko'p o'lchashlar sonida $n = 30$) eksperiment yo'li bilan aniqlansa, u me'yoriy yoki texnik hujjatlarda keltirilgan bo'lsa yoki dispersiya σ^2 yoki o'rtacha kvadratik og'ish σ berilgan (aniq) bo'lsa, u holda koeffitsiyent t ishonchli ehtimollik R uchun normal taqsimotning kvantilini tasvirlaydi (bildiradi) va me'yorlangan normal taqsimotning integral vazifasini qo'llab hisoblanadi; buning uchun ishonchli ehtimollik P qabul qilinadi, masalan, $P = 0,95$, keyin quyidagi ifoda bo'yicha

$$F(t_p) = \frac{P+1}{2} \quad (3.25)$$

me'yorlangan normal taqsimotning integral vazifasi $F(t)$ ning qiymati aniqlanadi va jadvaldan (A ilovadagi A.2-jadvalga qaralsin) t_p – koeffitsiyentining qiymati topiladi;

– agar o'lchash bilvosita usulda o'tkazilgan bo'lsa va o'rtacha kvadratik og'ish (O'KO) s_x yoki $s_{\bar{x}}$ larning baholanishi (3.17) yoki (3.19) formula-

lar bo'yicha aniqlangan bo'lsa, u holda ishonchli ehtimollik $P=1-q$ va erkinlik darajalar soni f_{q} ga tegishli Styudent koeffitsiyenti A.1-jadvaldan olinadi.

Erkinlik darajalarining effektiv soni (x_i – argumentlarining bir xil sonlarida yoki $n_1=n_2=n_3=\dots=n$) quyidagi ifoda bo'yicha hisoblanadi:

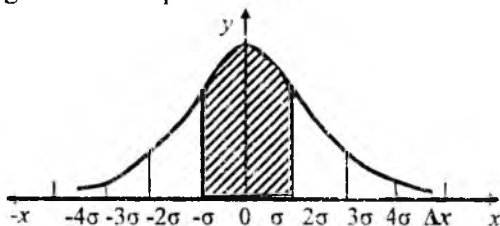
$$f_{\text{q}} = \frac{(n+1) \cdot \left(\sum_{i=1}^n \left(\frac{\partial F}{\partial x_i} \right)^2 \cdot S^2(\bar{x}) \right)^2}{\sum_{i=1}^n \left(\frac{\partial F}{\partial x_i} \right)^4 \cdot S^4(\bar{x})} - 2, \quad (3.26)$$

bu yerda, n_i – x_i ning o'lchashlar soni; m – argumentlar soni; q – qiymatlik darajasi.

Agar o'lchash xatoligi ehtimollikning normal taqsimot qonuni bo'yicha taqsimlansa, u holda o'lchash xatoliklarining ishonchli chegaralarini hisoblash uchun (3.23) formuladan foydalaniladi.

3.6-rasmda xatoliklarning normal taqsimlanish grafigi keltirilgan bo'lib, absissa o'qida $\pm\sigma, \pm2\sigma, \pm3\sigma, \pm4\sigma$ chegaralaridagi intervallar qo'yilgan. Bu intervallar uchun ishonchli ehtimolliklar 3.1-jadvalda keltirilgan.

3.1-jadvaldan ko'rinib turibdiki, guruh kuzatishlardagi tasodifiy xatolikning baholanishi $\pm\sigma$ intervalida ishonchli ehtimollikning 0,68 qiymatiga to'g'ri keladi. Bu esa o'lchashni yuqori darajada o'tkazilmaganligidan dalolat beradi, chunki jami kuzatishlar sonidan 32 % ko'rsatilgan interval chegarasidan chiqishi mumkin.



3.6-rasm. Ishonchli intervallar.

3.1-jadval	
$t \cdot \sigma$	P
$\pm\sigma$	0,68
$\pm2\sigma$	0,95
$\pm3\sigma$	0,997
$\pm4\sigma$	0,999

Tasodifiy xatolikning normal qonun bo'yicha taqsimlanishida (o'zgarishida) ishonchli interval $\pm3\sigma$ gacha. ishonchli ehtimollik esa 0,9973 qabul qilinishi mumkin. Bu 370 ta tasodifiy xatolikdan bittasi o'zining absolut qiymati bo'yicha σ dan katta bo'ladi va uni qo'pol xatolik deb hisoblab, o'lchash natijalarini qayta ishlashda hisobga olinmaydi degan ma'noni anglatadi. Shuning uchun xatoliklarning normal taqsimlanishida ishonchli chegara (interval) $\pm3\sigma$ ni xatolikning maksimal ishonchli chega-

rasi deb qabul qilinadi, xatolik esa qator o'lchashlardagi maksimal xatolik deb hisoblanadi. Ko'pincha texnik o'lchashlarda tasodifiy xatolikning baholanishi bir xil bo'lishiga erishish uchun ishonchli ehtimollikning 0,95 qiymati qabul qilinadi. Faqat alohida aniq o'lchashlarda va maxsus o'lchashlarda ishonchli ehtimollikning juda yuqori qiymatlarini qabul qilishga yo'l qo'yiladi.

3.5.3. O'lchash natijalarining jamlangan xatoligi

O'lchash natijalarining xatoligi tasodifiy va muntazam xatoliklarning yig'indisidan iborat bo'ladi. Tasodifiy va muntazam xatoliklarning yig'indisi taxminan yondashgan holda topilib, natijaviy xatolikning intervalli tavsifiarini topishga imkon beradi. Ya'ni bu usul bilan o'lchash natijalari umumiy xatoliklarning ishonchli chegarasi, ya'ni o'lchash xatoliklarining eng katta va eng kichik qiymatlari orasidagi interval aniqlanadi. Bu oraliqda o'lchash natijalaridagi xatoliklarning izlanayotgan qiymatlari berilgan ehtimolliigi chegarasida yotadi.

O'lchash natijalarining jamlangan xatoligining ishonchli chegarasi Δ standart bo'yicha quyidagi ifoda bilan hisoblanadi:

$$\Delta = t_{\Sigma} \cdot S_{\Sigma} \quad (3.27)$$

t_{Σ} — koeffitsiyent esa

$$t_{\Sigma} = \frac{\Theta + \epsilon_{\Sigma}}{S_{\Sigma} + S_{\Sigma}} \quad (3.28)$$

va o'lchash natijalarining jamlangan o'rtacha kvadratik xatoligi — natijaning jamlangan xatoligi quyidagi formula bo'yicha hisoblab topiladigan (tasodifiy va yo'qotilmagan muntazam xatoliklardan tashkil topgan) o'lchash natijasining xatoligi:

$$S_{\Sigma} = \sqrt{S_{\Sigma}^2 + S_{\Theta}^2}, \quad (3.29)$$

bu yerda, Θ — yo'qotilmagan muntazam xatoliklar yig'indisining chegarasi bo'lib, (3.6) yoki (3.7) formulalar bo'yicha hisoblanadi.

ϵ_{Σ} — o'lchash natijalaridagi tasodifiy xatoliklarning ishonchli chegaralari (3.22) yoki (3.7) formulalar bo'yicha hisoblanadi.

S_{Σ} — o'lchash natijalarining o'rtacha kvadratik xatoligining baholanishi, (3.13) yoki (3.20) formulalar bo'yicha hisoblanadi.

S_{Θ} — yo'qotilmagan muntazam xatoliklarining yig'indisini o'rtacha kvadratik xatoligi (3.10) yoki (3.11) formulalar bo'yicha hisoblanadi.

Nazorat savollari

1. Xatolik deganda nimani tushunasiz? Uni keltirib chiqaruvchi sabablar nimalardan iborat?
2. Muntazam xatolik nima va u qanday tashkil etuvchilardan iborat?
3. Muntazam xatolikni qanday kamaytirish usullari mavjud?
4. Tasodifiy xatolik deganda qanday xatolikni tushunasiz?
5. Nima sababdan faqat tasodifiy xatoliklar baholanadi?
6. Tasodifiy kattalik ehtimolligining taqsimlanish qonuni deganda nimani tushunasiz?
7. Tasodifiy kattaliklar ehtimolligining qanday taqsimlanish funksiyalarini bilasiz?
8. Taqsimlanishning sonli tavsiflari deganda nimani tushunasiz?
9. Matematik kutilish, dispersiya nima?
10. Tasodifiy kattalikning tarqoqlanishi nima va nimaga bog'liq?
11. O'rtacha kvadratik og'ish nima va u qanday baholanadi?
12. 3σ qonuni nima? Uni tushuntiring. Student koeffitsiyenti nima?
13. Ishonchli interval va chegera deganda nimani tushunasiz?

IV BOB. O'LCHASH NATIJALARINI QAYTA ISHLASH VA NOANIQLIKNI BAHOLASH

4.1 O'lchash natijalarini qayta ishlash

3-bobda ta'kidlanganidek, o'lchashdan maqsad kuzatuvchini qiziqitiruvchi kattalik qiymatini uni o'lchashdagi xatoliklarining ma'lum tavsiflari bilan topishdir. Kattalikning qiymatini olish bu uning haqiqiy qiymatini yoki uning o'rtacha arifmetik qiymatini aniqlashdan iborat.

Eslatib o'tilgan o'lchash tavsiflari har xil, bir-biridan farq qiluvchi o'lchashlarning qaysi sintfiga taalluqli ekanligiga bog'liq holda matematik ifodalar bo'yicha hisoblanadi.

Demak, bir marotabali va ko'p marotabali o'lchashlarning, bevosita va bilvosita, teng aniqlik bilan o'lchash jarayoni va matematik qayta ishlash tartibi har xil bo'ladi. Shuningdek, bir nechta qator o'lchashlar natijalarini qayta ishlash ham, ularni normal taqsimot qonuniga bo'ysunadigan va bo'ysunmaydigan o'lchash natijalarini qayta ishlash ham bir-biridan farq qiladi. Ko'rsatilgan xususiy hollarni alohida ko'rish lozim bo'ladi.

4.1.1. Bir marotabali o'lchash natijalarini qayta ishlash

Bir marotabali o'lchash natijasi sifatida kattalikni alohida o'lchashda olingan qiymati qabul qilinadi. Agar oldindan o'lchash natijasining xatoligini tashkil etuvchilari ma'lum bo'lsa, o'lchash faqat bir marta o'tkaziladi.

Bir marotabali o'lchash quyidagi hollarda o'tkaziladi:

- ishlab chiqarishdagi iqtisodiy zarurat tug'ilganda, o'lchashni takrorlash imkoni bo'lmaganda, masalan, birinchi o'lchashdayoq o'lchash obyektining buzilish ehtimoli bo'lganda;

- tasodifiy xatoliklarni hisobga olmaydigan darajada bo'lganda (ular yoki yo'qotilmagan muntazam xatoliklarga nisbatan hisobga olinmaydigan darajada kichik bo'lganda, yoki ularning ishonchli chegarasi yo'l qo'yiladigan xatolik chegarasidan chiqib ketmaganda).

Bir marotabali o'lchash natijalarining xatoliklarini baholash MI 1552-86⁶ uslubiy ko'rsatmaga muvofiq amalga oshiriladi.

Bir marotabali o'lchash natijasining xatoligi (bir marotabali o'lchash xatoligi) – bu bitta o'lchash xatoligi bo'lib (qator o'lchashlarga kirmaydigan), muayyan sharoitda o'tkazilgan o'lchash usuli va vositasining ma'lum xatoliklari asosida baholanadi.

Misol. Detalning biror-bir o'lchami bir marotabali o'lchanganida uning qiymati 12,55 mm ga teng bo'ladi. Bunda o'lchashdan oldin shunisi ma'lumki, mikrometrning xatoligi berilgan diapazonda $\pm 0,01$ mm ni tashkil

⁶ MI – Методика измерений

etadi va bu holda o'lchash usulining xatoligi (bevosita baholash usulida) nolga teng deb qabul qilinadi. Demak, muayyan o'lchashlar sharoitida hosil bo'lgan xatolik $\pm 0,01$ ga teng bo'ladi.

4.1.2. Ko'pmarotabali o'lchash natijalarini qayta ishlash

Ko'p marotabali o'lchash natijalarini qayta ishlash uslubiy ko'rsatma (MI 1552-86, MI 2083-90)ga muvofiq quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

1. Muntazam xatolikni tuzatish q kiritish yo'li bilan bartaraf etiladi;
2. O'lchanadigan kattalik X ning o'rtacha arifmetik qiymati $\bar{x}$ hisoblanadi;
3. Qo'pol xatolik va o'tkinchi xatoliklarning mavjudligini aniqlash va uni bartaraf etish;
4. O'lchash natijalarining normal taqsimlanishi to'g'risidagi gipoteza tekshiriladi (talab qilingan holda);
5. O'rtacha kvadratik og'ish S_x va S_x^2 lar hisoblanadi;
6. Tasodifiy xatoliklarning ishonchli chegaralari ε_x va ε_x^2 lar hisoblanadi;
7. Yo'qotilmagan muntazam xatoliklarning chegaralari hisoblanadi;
8. O'lchash natijalari xatoliklarining ishonchli chegaralari hisoblanadi.

O'lchash natijalarini qayta ishlash ketma-ketligi batafsil ravishda va uni hisoblash formulalari 4.1-jadvalda keltirilgan.

O'lchash natijalari uslubiy ko'rsatma (MI 1317-86)ga muvofiq quyidagi ko'rinishda yoziladi:

$-\bar{x} + \Delta, P$ agar o'lchash xatoliklarining ishonchli chegaralari simmetrik bo'lsa, $\bar{x} + \Delta, P$ bu P ehtimollikdagi o'lchangan kattalikning chinakam qiymati $[\bar{x} - \Delta; \bar{x} + \Delta]$ ishonchli intervalida joylashadi degani;

$-\bar{x}; S_x^2; n; \Theta$ agar xatoliklarni tashkil etuvchilarning taqsimlanish vazifasi to'g'risida ma'lumotlar bo'lmagan taqdirda va o'lchash natijalarini keyinchalik qayta ishlash ko'zda tutilsa yoki xatoliklarni tahlil qilish; agar yo'qotilmagan muntazam xatoliklarining chegaralari (3.7) formula bo'yicha hisoblangan bo'lsa, qo'shimcha ishonchli ehtimollik P ni ko'rsatish lozim bo'ladi.

O'lchash natijalarining sonli qiymatlari, xuddi xatolik qiymatlari singari, o'nlik razradli raqamlari bilan tamomlanadi.

O'lash natijalarini qayta ishlash ketma-ketligi.

Bajariladigan ishlar	Bevosita o'lash		Bilvosita o'lash	
	Xatolikning normal taqsimlanish qonuniyati	Xatolikning noaniq taqsimlanish qonuniyati	Xatolikning normal taqsimlanish qonuniyati	Xatolikning noaniq taqsimlanish qonuniyati
1. Muntazam xatolikni tuzatish ϵ ni kiritish yo'li bilan baraf etiladi	$x_i = x_i^* + \epsilon$		$x_i = x_i^* + q$	
2. O'lashadigan kattalik X ni o'rtacha arifmetik qiymatini $\bar{x}$ hisoblash.	$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$		$\bar{z} = f(\bar{x}_1, \bar{x}_2, \bar{x}_3, \dots, \bar{x}_m) = F(\bar{x}), j = 1, 2, 3, \dots, m.$ $\bar{z} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n z_i$	
3. Qo'pol xatolik va o'tkinchi xatoliklarning mavjudligini aniqlash va uni baraf etish.	$t = \frac{x_{\max} - \bar{x}}{S_x}, \text{ yoki } t = \frac{\bar{x} - x_{\min}}{S_x}$			$t = \frac{x_{\max} - \bar{x}}{S_x}, \text{ yoki } t = \frac{\bar{x} - x_{\min}}{S_x}$
4. O'lash natijalarining normal taqsimlanishi to'g'risidagi gipotezani tekshirish.	Talab qilingan holda	Talab qilingan holda		Talab qilingan holda
5.1. O'rtacha kvadratik og'ish S_x baholashni hisoblash.	$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}}$	$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i^2 - \bar{x}^2)}{n}}$		

5.2. O'rtacha kvadratik og'ish S_x baholashni hisoblash.	$S_x = \frac{S_x}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_j - \bar{x})^2}{n(n-1)}}$	$S_x = \frac{S_x}{\sqrt{n}} = \frac{1}{n} \sqrt{\sum_{j=1}^n (x_j^2 - \bar{x}^2)}$	$S_x = \sqrt{\sum_{j=1}^n \left(\frac{\partial F}{\partial x_j} \right)^2} \cdot S_x^2 + \sum_{j=1}^n \left(\frac{\partial F}{\partial x_j} \right) \left(\frac{\partial F}{\partial x_j} \right) \cdot r_j \cdot S_x \cdot S_{x_j}^2$ $S_x = \sqrt{\sum_{j=1}^n \left(\frac{\partial F}{\partial x_j} \right)^2} \cdot S_x^2$
6. Tasodifiy xatoliklarning ishonchli chegaralari ε_x va ε_y larni hisoblash.	$\varepsilon_x = \pm S_x, \quad \varepsilon_y = \pm S_y$	$\varepsilon_x = \sqrt{1-P} \cdot S_x, \quad \varepsilon_y = \sqrt{1-P} \cdot S_y$	$\varepsilon_x = \pm S_x, \quad \varepsilon_y = \pm S_y$ $\varepsilon_x = \sqrt{1-P} \cdot S_x, \quad \varepsilon_y = \sqrt{1-P} \cdot S_y$
7. Yo'qotilmagan muntazam xatoliklarning chegaralarini hisoblash.	$\Theta = \pm \sum_{i=1}^n \Theta_i $ $\Theta(P) = \pm K \sqrt{\sum_{i=1}^n \Theta_i^2}$	$\Theta = \pm \sum_{i=1}^n \Theta_i $ $\Theta(P) = \pm K \sqrt{\sum_{i=1}^n \Theta_i^2}$	$\Theta = \pm \sum_{i=1}^n \Theta_i $ $\Theta(P) = \pm K \sqrt{\sum_{i=1}^n \Theta_i^2}$ $\Theta_x = \frac{1}{2} \sum_{j=1}^n \frac{\partial^2 F}{\partial x_j^2} \cdot S_x^2$
8. O'lchash natijalari xatoliklarini ishonchli chegaralarini hisoblash.	$\Delta = t_x \cdot S_x \Delta = t_y \cdot S_y$ $t_x = [\Theta + \varepsilon_x] / [S_x + S_x]$ $S_x = \sqrt{S_x^2 + S_e^2}$	$\Delta = t_x \cdot S_x \Delta = t_y \cdot S_y$ $t_x = [\Theta + \varepsilon_x] / [S_x + S_x]$ $S_x = \sqrt{S_x^2 + S_e^2}$	$\Delta = t_x \cdot S_x \Delta = t_y \cdot S_y$ $t_x = [\Theta + \varepsilon_x] / [S_x + S_x]$ $S_x = \sqrt{S_x^2 + S_e^2}$

4.1.3. Qo'pol xatoliklarning namoyon bo'lishini aniqlash

Qo'pol xatoliklarning sodir bo'lishi va ularning bartaraf etilishi o'lchash natijalarining normal baholanmaslik mezoniga asoslanadi.

O'lchash natijasi x , da qo'pol xatolik yo'qligi gipotezasini tekshirish uchun kattalikning taqsimlanishidan foydalanish mumkin:

$$t = \frac{x_{\max} - \bar{x}}{S_x} \text{ yoki } t = \frac{\bar{x} - x_{\min}}{S_x} \quad (4.1)$$

agar $t < t_{\max}$ bo'lsa, [bu yerda, $t_{\max}$ jadvaldan aniqlanadi (A.3-jadvalga qaral-sin)], gipoteza qabul qilinadi. Aks holda, uni inkor etish kerak bo'ladi va bu natija keyinchalik o'lchash natijalarini qayta ishlashda e'tiborga olinmaydi.

Qo'pol xatolik namoyon bo'lgan va bartaraf etilgan holda to'g'rilan-gan o'lchash natijalarining o'rtacha arifmetik qiymatini hisoblash va o'rt-a cha kvadratik og'ishni baholash endi yangitdan o'lchashlar soni $n' = n - m$ uchun o'tkaziladi, bu yerda m — namoyon bo'lgan o'tkinchi xatoliklar soni.

Qator o'lchashlar sohalarida $(x_i - \bar{x})$, xatolik ishonchli ehtimollikning 0,997 qiymatida $3 \cdot S_x$ (yoki $3 \cdot \sigma$) dan oshib ketadi va bu o'tkinchi xatolik deb hisoblanadi. Bu qoida **uch sigma** (3σ) **qoidasi** deyiladi.

4.1.4. O'lchash natijalarining ishonchli ehtimolligini aniqlash

Ishonchli ehtimollikning eksperiment natijasiga asoslanib S_x , $\bar{x}$ qiymatlari bo'yicha va ishonchli interval $[x_1; x_2]$ bo'yicha quyidagicha aniqlanadi:

$$t_1 = \frac{x_1 - \bar{x}}{S_x}, \quad t_2 = \frac{x_2 - \bar{x}}{S_x} \quad (4.2)$$

Bu formulalar bo'yicha o'lchash natijalari x_1 va x_2 larning o'rtacha arifmetik $\bar{x}$ dan t_1 va t_2 me'yorlangan og'ishi\chetlashuvi aniqlanadi. Ularning qiymatlari bo'yicha A.2-jadvaldan $F(t_1)$ va $F(t_2)$ integral funksiyalarining qiymatlari topiladi va

$$P = F(t_1) + F(t_2) \quad (4.3)$$

formula bo'yicha ishonchli ehtimollik P aniqlanadi.

4.1.5. O'lash natijalarini yaxlitlash. Yaxlitlash qoidasi. Juda kichik xatoliklarning mezoni

Sonlarning qiymatli raqamlari. Berilgan sonning qiymatli raqamlari – bu nolga teng bo'lmagan birinchi chapdagi raqamlardan hammasi to'ngda yozilgan raqamlarning oxirigacha. Bunda, 10^n ko'paytmadan keyingi nollar hisobga olinmaydi. Misollar:

1. $12,0$ soni uchta qiymatli raqamga ega.
2. 30 soni ikkita qiymatli raqamga ega.
3. $120 \cdot 10^3$ soni uchta qiymatli raqamga ega.
4. $0,514 \cdot 10$ soni uchta qiymatli raqamga ega.
5. $0,0056$ soni ikkita qiymatli raqamga ega.

Yaxlitlash qoidasi. Yaxlitlash shundan iboratki, unda o'ng tarafdin boshlab qiymatli raqamdan to' aniq raqam razradigacha tashlab yuboriladi.

Misol, $132,48$ soni o'ngdan to'rtinchi raqam yaxlitlanadi va u $132,5$ bo'ladi. Agar tashlab yuboriladigan birinchi raqam (chapdan o'ngga qarab hisoblaganda) 5 ga teng yoki katta bo'lsa, unda oxirgi saqlanadigan raqam bittaga ko'paytiriladi.

Misollar:

1. $0,145$ soni ikki qiymatli raqamgacha yaxlitlanadi va $0,15$ bo'ladi.
2. $0,156$ soni esa $0,16$ ga yaxlitlanadi.

Sonlarni qiymatli raqamning istalgan sonigacha bosqichli emas, balki biryo'la yaxlitlash kerak.

Misol: $565,46$ soni uchta qiymatli raqamgacha bevosita 565 ga yaxlitlanadi. Bosqich bo'yicha yaxlitlanganda I bosqichda – $565,5$ ga, II bosqichda esa 566 (xato bilan)ga yaxlitlanishi mumkin edi.

Butun sonlar ham kasr sonlar kabi yuqoridagi qoida bo'yicha yaxlitlanadi.

Misol: 12456 sonining ikki qiymatli raqamgacha yaxlitlanishi $12 \cdot 10^3$ ni, to'rtta qiymatli raqamgacha yaxlitlanishi esa $1245 \cdot 10$ ni beradi.

O'lash natijalarini yaxlitlash. O'lash natijalari shunday yaxlitlanishi kerakki, o'lash natijalarining sonli qiymati, xatolik qiymati kabi o'nlik razradidagi raqami bilan tamomlansin.

Misol: $\pm 0,000004$ xatolikda olingan o'lash natijasi $23,45613234$ $23,456132$ gacha yaxlitlanadi.

O'lash xatoligini yaxlitlash. Odatda, o'lash natijasi ikkita, juda kam hollarda uchtagacha qiymatli raqamgacha yaxlitlanadi.

Nihoyatda kichik xatoliklarning kriteriysi.

E_k xatoligi nihoyatda kichik deb hisoblanadi, agar

$$E_K < (S_r/\sqrt{3}) \text{ bo'lsa,} \quad (4.4)$$

bu yerda: E_K – xususiy xatolik; S_x – o'rtacha arifmetik xatolik yoki jamlangan xatolik.

Kichik xatoliklar mezoni bilvosita o'lchashlar xatoliklari uchun ham, xususiy xatoliklar kvadratlari yig'indisi uchun ham ishlatilishi mumkin:

$$\sqrt{E_K^2 + S_{K+1}^2 + \dots} < (S_r/\sqrt{3}) \quad (4.5)$$

4.1.6. O'lchash natijalarining tavsiya etish shakllari

O'lchash natijalarining tavsiya etilish shakllari ГОСТ 8.011-72 va МИ 1317-86 me'yoriy hujjatlari talablariga muvofiq amalga oshiriladi.

O'lchash natijalari nomlangan va nomlanmagan sonlarda ko'rsatiladi (tavsiya etiladi).

Misol: 100 kW; 20 °S – nomlangan sonlar; 0,44; 2,765 – nomlanmagan sonlar.

O'lchash natijalarining sonli qiymatlari xuddi xatolik qiymatidek, o'shanday razrad raqami bilan tamomlanadi.

O'lchash natijalari bilan birga xatoliklarning tavsiflari ham yoki ularning statistik baholanishi va o'lchash sharoitlari ham ko'rsatilishi kerak.

Masalan, $\bar{O}_{\text{es}} = 10,75 \text{ m}^3 \text{ s}; \pm \Delta = 0,15 \text{ m}^3 \text{ s}$ agar o'lchash xatoliklarining ishonchli chegaralari simmetrik bo'lsa, ($|\Delta_{\text{d}}|, |\Delta_{\text{m}}|$ o'lchash xatoliklarining ishonchli chegaralari nosimmetrik); $D = 0,95$. O'lchash sharoiti: harorat 20°C, havoning namligi 80 % bo'lsa.

O'lchangan kattalikning chinakam qiymati ma'lum (ko'rsatiladigan) ishonchli ehtimollik bilan qoplanadigan oraliqdan chetga chiqmagan taqdirda o'lchash natijasining **ishonchli interval** bilan ko'rsatilishiga ruxsat etiladi. Masalan, $[\bar{x} - \Delta; \bar{x} + \Delta]$ yoki $[10,60 \text{ m}^3 \text{ s}; 10,90 \text{ m}^3 \text{ s}]$ yoki o'lchanadigan sarfining chinakam qiymati qabul qilingan ishonchli ehtimollik 0,95ga teng bo'lganda 10,60dan to 10,90 $\text{m}^3 \text{ s}$ intervalida joylashadi. O'lchash sharoiti: harorat 20 °C, havoning namligi 80 %.

Agar o'lchash natijasi attestatlangan O'BU bo'yicha olingan bo'lsa, u holda o'lchash xatoligi tavsiflarining o'rniga uslubiyatning ishlatilishida olingan o'lchash xatoliklarini guvohlovchi hujjat (attestat)ga ilova qilinishi mumkin. Masalan, $O_{\text{es}} = 10,75 \text{ m}^3 \text{ s}$, o'lchash xatoligi va o'lchash sharoiti МВИ N:17 05.07.2003 attestat bo'yicha amalga oshiriladi.

Ko'p marotabali kuzatishlarning o'rtacha arifmetik qiymati n ta kuzatishlar soni ko'rsatilishi bilan tavsiya etiladi.

Agar xatoliklarning tashkil etuvchilarini taqsimot vazifasi to'g'risida ma'lumotlar bo'lmasa va xatoliklarning tahlilidan o'lchash natijalarini keyinchalik qayta ishlash ko'zda tutilsa, u holda o'lchash natijasi quyidagi ko'rinishda beriladi: $\bar{O}_n$; $S(X)$; n ; Θ .

4.2. O'lchashlarning sifat mezonlari

Har bir narxaning sifati bo'lganligi kabi o'lchashlarning ham sifati va uning mezonlari mavjud. Bu mezonlar o'lchashlardagi asosiy tavsiflarni ifodalaydi. Bu mezonlar qatoriga quyidagilar kiritilgan:

Aniqlik mezon o'lchash natijalarini kattalikning chinakam qiymatiga yaqinligini ifodalaydi. Miqdor jihatdan aniqlik nisbiy xatolik moduliga teskari tarzda baholanadi. Masalan, agar o'lchash xatoligi 10^{-3} bo'lsa, uning aniqligi 10^3 bo'ladi, boshqacha aytganda, aniqlik qanchalik yuqori darajada bo'lsa, o'lchash natijasidagi muntazam va tasodifiy xatoliklar ulushi shunchalik kam bo'ladi.

Ishonchlilik o'lchash natijalariga ishonch darajasini belgilovchi mezon hisoblanadi. O'lchash natijalariga nisbatan ishonchlilik ehtimollar nazariyasi va matematik statistika qonunlari asosida aniqlanadi. Bu esa konkret holat uchun xatoligi berilgan chegaralarda talab etilgan ishonchlilikdagi natijalarni olishni ta'minlovchi o'lchash usuli va vositalarini tanlash imkonini beradi.

To'g'rilik – o'lchash natijalaridagi muntazam xatoliklarning nolga yaqinligini bildiruvchi sifat mezon.

Mos keluvchanlik – bir xil sharoitlardagi o'lchashlarning natijalarini bir-biriga yaqinligini bildiruvchi sifat mezon. Odatda, o'lchashlarning mos keluvchanligi tasodifiy xatoliklarning ta'sirini ifodalaydi.

Qaytaruvchanlik – har xil sharoitlarda (turli vaqtda, har xil joylarda, turli usullarda va vositalarda) bajarilgan o'lchashlarning natijalarini bir-biriga yaqinligini bildiradi.

O'lchash xatoligi – o'lchash natijasini haqiqiy qiymatdan chetlashuvini ifodalovchi o'lchashning sifat mezon.

4.3. Noaniqliklar va ularni baholash

O'lchashlar noaniqligi – o'lchash natijalari bilan bog'liq bo'lgan va o'lchanayotgan kattalikka yetarli asos bilan qo'shib yozilishi mumkin bo'lgan qiymatlar tarqoqligini tavsiflovchi ko'rsatkich.

Ko'rsatkich, masalan, standart og'ish (yoki unga karrali son) yoki ishonch intervali (oralig'i) kengligi bo'lishi mumkin.

Noaniqlik atamasi ruschada "неопределенность", inglizchada "uncertainty" so'zlarini bildiradi. O'lchash noaniqligi, odatda, ko'plab tashkil etuvchilarni o'z ichiga oladi. Bu tashkil etuvchilarning ba'zilari qator o'lchashlar natijalarining statistik taqsimlanishidan baholanishi va eksperimental standart og'ishlar bilan tavsiflanishi mumkin. Standart og'ishlar bilan tavsiflanishi mumkin bo'lgan boshqa tashkil etuvchilar ham tajribaga yoki boshqa axborotlarga asoslangan ehtimolliklarning taxmin qilingan taqsimlanishidan baholanadi.

Shubhasiz, o'lchash natijasi o'lchanayotgan kattalik qiymatining eng yaxshi bahosi bo'lib hisoblanadi hamda tuzatishlar va taqqoslash etalonlari bilan bog'liq bo'lgan, tartibli (doimiy) ta'sirlardan yuzaga keladigan tashkil etuvchilarni o'z ichiga olgan holda, noaniqlikning tashkil etuvchilari dispersiyaga hissa qo'shadi.

Standart noaniqlik – standart og'ish sifatida ifoda etilgan o'lchash natijasining noaniqligi.

A tur bo'yicha noaniqlikni baholash – qator kuzatuvlarni statistik tahlil qilish yo'li bilan noaniqlikni baholash usuli.

B tur bo'yicha noaniqlikni baholash – qator kuzatuvlarni statistik tahlil qilishdan farq qiluvchi usullar bilan noaniqlikni baholash usuli.

Yig'indi noaniqlik – chegarasida o'lchanayotgan kattalikka yetarli asos bilan qo'shib yozilishi mumkin bo'lgan qiymatlar taqsimotining katta qismi joylashgan o'lchash natijasi atrofidagi oraliqni aniqlovchi kattalik.

Qamrov koeffitsiyenti – to'liq noaniqlikka erishish uchun yakuniy standart noaniqlikning ko'paytiruvchisi sifatida foydalaniladigan son bilan ifodalangan koeffitsiyent.

Kuzatib borish – belgilangan noaniqliklarga ega bo'lgan solishtirishlarning ajralmas zanjiri vositasida muvofiq etalonlar, ko'pincha milliy va xalqaro etalonlar bilan aloqa o'rnatish imkoniyatidan iborat bo'lgan o'lchash natijalari yoki etalon qiymatlarining xossalari.

Pretsizionlik – o'lchash natijalarining muayyan sharoitlarda olingan mustaqil natijalarining bir-biriga yaqinligi.

Noaniqlik (o'lchashlar noaniqligi) – bu o'lchash natijalari va qiymatlari yoyilishini tavsiflanishi bilan bog'liq bo'lgan, ya'ni o'lchanayotgan kattalik yetarli asoslash bilan yozish mumkin bo'lgan ko'rsatkich. "Noaniqlik" atamasi ta'rifidan u o'lchash natijasiga muvofiq o'lchovning miqdoriy aniqligi va o'lchanadigan kattalik qiymati o'lchash shartlarida aniqlangan qiymat intervali ichida turishiga ruxsai etilishi mumkin bo'lgan

ishonchlilik darajasini ifodalaydi. Boshqacha aytganda, noaniqlik o'lchovning miqdoriy jihati bo'lib, o'lchanayotgan kattalikni va uni o'tkazishda olingan yoki o'lchash natijasini baholash qanchalik ishonchliliigi bo'lib hisoblanadi. Noaniqlikni baholash bir xil o'lchanayotgan kattalikni turli o'lchash natijalarini yoki etalon qiymatlari bilan o'zaro solishtirish imkoniyatini beradi. O'lchash natijalariga ishonchlilik esa milliy savdoda, xalqaro tovar ayriboshlashda va atrof-muhitga zarari sababli xavf-xatarni baholashda ularning muhimligini solishtirish yordamida o'rnatiladi. Bu o'lchash natijalarini o'zaro tan olish to'g'risidagi kelishuvni tuzishda savdo va iqtisodiy to'siqlarni bartaraf etishda yordam beradi.

Amaliyotda o'lchash natijalarining noaniqligi ko'plab omillarning ta'siri oqibatida yuzaga kelishi mumkin. Ular, masalan, o'lchash usullari va protsedurasi qismida bo'ladigan o'lchanayotgan kattalikni noto'g'ri aniqlanishi, namunalarni noto'g'ri tanlash, atrof-muhit sharoitining noqulayligi, o'lchash vositasida qo'llaniladigan xatolik, o'lchash vositalarini kalicirlash va qiyoslashda qo'llaniladigan standart namunalar va etalonlar qiymatlarining noaniqligi, yaqinlashishi va ehtimolligi, shuningdek, tasodifiy o'zgarishlar bo'lishi mumkin.

Uslubiyatlar yaroqliligini baholash. Bunda o'lchashlarni bajarish uslubiyatlari va sinov uslubiyatlarining yaroqliligini baholash tushuniladi.

Amaliyotda eskirgan o'lchashlar uchun qo'llaniladigan aniq maqsadli uslubiyatlarini ko'proq ularning yaroqliligini baholash bo'yicha tadqiqotlar jarayonida belgilanadi. Bunday tadqiqotlarning natijalari usullarning umumiy tavsifnomalari bo'yicha ham, unga ta'sir etuvchi alohida omillar bo'yicha ham axborot beradi va bu axborotdan noaniqlikni baholashda foydalanish mumkin.

Uslublarning yaroqliligini baholash (validation of methods) chet elda qabul qilingan o'lchashlar sifatini ta'minlash tizimining muhim tashkil etuvchisi bo'lib hisoblanadi. "Validation" atamasi tegishli tushunchalarning turli mazmuni sababli milliy metrologiyada qabul qilingan "attestatsiyalar" atamasi bilan teng ma'noga ega emas. Qonunlashtiruvchi metrologiyada protsedura sifatida amalga oshiriladigan uslublarni attestatsiyalar uslubning unga qo'yilgan metrologik talablarga muvofiqligini o'rnatishni maqsad qilib qo'yadi. Bunda diqqat markazda olingan natijalar xatoliklarining tavsifnomalari bo'ladi. Uslublarning yaroqliligini baholash, odatda, samaradorlikning qator ko'rsatkichlarini belgilashdan (topish va aniqlash chegarasi, selektivlik/o'ziga xoslik, yaqinlashish va qayta ishlab chiqarish, barqarorlik va boshqalar) va ular asosida aniq o'lchash masalasini yechish uchun uslublarning yaroqliligini muhokama qilishdan iborat bo'ladi.

Yaroqlilikni baholash bo'yicha tadqiqotlar natijalaridan noaniqlikni (xatolik tavsifnomalarini) topishda foydalanish mumkin.

Uslubiyatning yaroqliligini baholash bo'yicha tadqiqotlar samaradorlikning umumiy ko'rsatkichlarini aniqlash maqsadiga ega. Uslubiyatni ishlab chiqish va uning laboratoriyalararo tadqiqoti jarayonida yoki ichki laboratoriya tadqiqoti dasturiga rioya etgan holda belgilanadi. Xatolikning yoki noaniqlikning alohida manbalari, odatda, pretsizionlikning umumiy tavsiflari bilan solishtirilganda ahamiyatliroq bo'lganidagina ko'rib chiqiladi. Bunda asos tahlil natijalariga tegishli tuzatishlarni kiritishdan ko'ra, muhim samaralarning aniqlanishi va yo'qotilishiga qilinadi. Bu potensial muhim ta'sir o'tkazuvchi omillar umumiy pretsizionlik bilan solishtirilib, ahamiyatli belgilanganda, tekshirilganda bu omillarga e'tiborsizlik bilan qarash holatiga olib keladi. Bu sharoitlarda tadqiqotchilar ko'pchilik tartibli samaralarning ahamiyatsizligi isboti va qolgan ahamiyatli samaralarning ba'zi baholanishlari bilan bir qatorda, umumiy samaradorlik ko'rsatkichlariga erishadilar.

Uslubiyatlarning yaroqliligini baholash bo'yicha tadqiqotlar, odatda, quyidagi tavsifnomalarning ba'zilari yoki barchasining aniqlanishini o'z ichiga oladi:

Pretsizionlik – muayyan o'rnatilgan sharoitda olingan mustaqil o'lchash natijalarining bir-biriga yaqinlik darajasi. Mustaqil o'lchash (yoki sinash) natijalari – ilgari olingan natijalarga ta'sir etmaydigan yo'l bilan olingan, aynan xuddi shuning o'zi yoki unga o'xshash obyektning sinashda olingan natijalar.

"Pretsizionlik"ni ko'rib chiqish zaruriyati bir xil holatlarda bir xil natijalarni bermaydigan, bir xil materiallarga mo'ljallangan o'lchashlarni bijarishda yuzaga keladi. Bu esa o'ziga xos har bir o'lchash tartibida tasodifiy xatoliktardan yuz beradigan va o'lchash natijalariga ta'sir etuvchi omillar to'liq nazorat qilinmasligini namoyon etadi.

Pretsizionlikning asosiy tavsiflari yaqinlashish va qayta ishlab chiqarishning standart og'ishlarini (ISO 3534-1:1993 va GOST R ISO 5725-2-2002), shuningdek, oraliq pretsizionlikni (ISO 3534-3:1994) o'z ichiga oladi. Yaqinlashish laboratoriyada qisqa vaqt oralig'ida bitta operator tomonidan, bir turdagi uskunada kuzatilgan o'zgaruvchanlikni tavsiflaydi va uni ushbu laboratoriya doirasida yoki laboratoriyalararo tadqiqotlar doirasida baholash mumkin. Muayyan uslubiyat uchun qayta ishlab chiqarishning standart og'ishini bevosita laboratoriyalararo tadqiqotlar yordamida baholash mumkin va u xuddi shu namunani bir necha laboratoriyalarda tahlil qilinganda natijalar o'zgaruvchanligini tavsiflaydi.

Siljish. Qo'llanilayotgan usulga bog'liq bo'lgan siljish, odatda, solishtirishning munosib namunalarini yoki ma'lum qo'shimchali namunalarni o'lchash yordamida belgilanadi. Muvofiq tayanch qiymatlarga tegishli umumiy siljishni aniqlash qabul qilingan etalonlarga kuzatib borishni belgilashda muhim. Siljishni ajratib olish (kutilgan qiymatga bo'lingan kuzatilgan qiymat) ko'rinishida ifodalanishi mumkin. Analitikning vazifasi siljishga e'tibor bermasdan qarash yoki unga tuzatish kiritishni ko'rsatishdan iborat. Lekin har qanday holda ham siljishni belgilash bilan bog'liq noaniqlik umumiy noaniqlikning ajralmas tashkil etuvchisi bo'lib qoladi.

Chiziqlilik (to'g'ri mutanosiblik). Chiziqlilik ba'zi diapazonda o'lchash uchun foydalaniladigan usullarning muhim xossasi bo'lib hisoblanadi. Natija chiziqliligini toza moddalarda va real namunalarda aniqlash mumkin. Odatda, chiziqlilik miqdoriy aniqlanmaydi, uni ko'z bilan yoki nochiziqlilik ahamiyatligining mezonlari yordamida tekshiriladi. Ahamiyatli nochiziqlilikni, odatda, nochizikli darajalovchi tavsifnomalar yordamida hisobga olinadi yoki torroq ishchi diapazonni tanlash yo'li bilan bartaraf etiladi. Chiziqlilikdan qolgan har qanday og'ishlar, odatda, bir qancha o'lchanayotgan qiymatlarni qamrovchi umumiy pretsizionlik bahosiga kiradi yoki darajalash bilan bog'liq bo'lgan noaniqlik chegarasida qoladi.

Topish chegarasi. Uslubiyatning yaroqliligini baholash jarayonida topish chegarasi, odatda, ishchi diapazonning quyi chegarasini belgilash uchungina aniqlanadi. Ammo topish chegarasi yaqinidagi noaniqliklar alohida ko'rib chiqishni va maxsus talqin etilishni talab etishi mumkin, topish chegarasi qanday aniqlanganidan qat'i nazar noaniqlikni baholashga uning to'g'ridan to'g'ri aloqasi yo'q.

Barqarorlik. Ko'p hujjatlar tahlil usullarining yaroqliligini baholash va ishlab chiqish bo'yicha aniq ko'rsatkichlarni o'zgartirishga natijalar sezuvchanligini bevosita tadqiqot qilishni talab etadi. Odatda, bu bir yoki bir necha omillarni o'zgartirish bilan chaqirilgan ta'sirlar tadqiqot qilinadigan "mustahkamlikka sinash" yordamida amalga oshiriladi. Agar bunday sinov ahamiyatli bo'lsa (o'z pretsizionligi bilan solishtirganda), u holda bu ta'sirning kengligini aniqlash va muvofiq yo'l qo'yilgan ishchi diapazonni tanlash uchun batafsil tadqiqot olib boriladi. Barqarorlik bo'yicha ma'lumotlar muhim omillarning o'zgarish natijalariga ta'siri haqida axborot berish mumkin.

Selektivlik/ o'ziga xoslik. Qandaydir o'lchash uslubiyati aniq o'lchash ko'rsatkichlariga bir ma'noda javob beradigan darajadir. Selektivlik tadqiqotlarida, odatda, mumkin bo'lgan halal beruvchi komponentlar ta'sirini bu moddalarni bo'sh namunalarga ham, ishchi namunalarga ham qo'shgan holda

va javobni kuzatgan holda o'rganiladi. Olingan natijalardan, odatda, haqiqiy halai beruvchi ta'sirlar unchalik ahamiyatga ega emasligini ko'rsatish uchun foydalaniladi. Bunday tadqiqotlarda bevosita javob o'zgarishi aniqlanganligi uchun bu ma'lumotlardan potensial halaqitlar bilan bog'liq noaniqlikni baholash uchun foydalanish mumkin. Bundan tashqari, bunda halaqit beruvchi moddalar konsentrsiyalari diapazoni haqida axborot olinadi.

Kuzatib borish. Turli laboratoriyalarda yoki har xil vaqtda olingan natijalarni ishonch bilan solishtirish imkoniga ega bo'lish muhim. Bu barcha laboratoriyalar bir xil o'lchash shkalasi yoki bir xil "sanash nuqtasi"dan foydalanishlari bilan ta'minlanadi. Ko'p hollarda bunga dastlabki milliy yoki xalqaro etalonlarga, mukammal hollarda esa (uzoq muddatli kelishuv maqsadida) Xalqaro birliklar tizimi (SI)ga olib boruvchi kalibrlash zanjirini o'rnatish bilan erishiladi. Analitik tarozilar yaxshi misol bo'lib hisoblanadi. Har bir tarozi etalon toshlari yordamida kalibrlanadi, ular esa o'z navbatida, milliy etalonlarga nisbatan kalibrlanadi. Shu tarzda kilogramning dastlabki etaloni bilan o'zaro munosabatda bo'ladi. Ma'lum boshlang'ich qiymatga olib boruvchi taqqoslashlarning uzilmas zanjiri umumiy sanash nuqtasiga "kuzatib borish"ni ta'minlaydi va bu turli insonlarning bir xil o'lchash vositalaridan foydalanishlarini kafolatlaydi. Oddiy o'lchashlarda turli laboratoriyalar o'rtasidagi o'lchashlarning kelishilganligiga (yoki bir vaqtda o'lchashlarning kelishilganligi) o'lchashlar natijasini olish yoki tekshirish uchun foydalaniladigan, bunga tegishli bo'lgan barcha oraliq o'lchashlarni kuzatib borishni belgilash tufayli erishiladi. Shuning uchun kuzatib borish o'lchashlarning barcha sohalarida muhim tushuncha bo'lib hisoblanadi.

Kuzatib borish noaniqlik bilan chambarchas bog'liq va kuzatib borish o'zaro bog'liq bo'lgan barcha o'lchashlarni kelishilgan o'lchash shkalasida joylashtirishga yo'l qo'yadi. Bunda noaniqlik bu zanjir xalqalarining "chidamliligi"ni va o'xshash o'lchashlarni bajaruvchi laboratoriyalar o'rtasidagi kutilgan kelishuv darajasini tavsiflaydi.

Umuman, aniq etalonga kuzatib boriladigan bo'lib hisoblanuvchi natija noaniqligi bu etalon noaniqligi va bu etalonga tegishli o'lchash noaniqligi sifatida ifodalanadi.

Tahlillar uslubi natijasining kuzatib borilishi quyidagi jarayonlar ketma-ketligi (protsedura)ning qo'shilishi bilan belgilanishi lozim:

- kuzatib borilayotgan etalonlardan o'lchash uskunasi kalibrlash uchun foydalaniladi;
- dastlabki usulni amalga oshirish yoki dastlabki usul natijalari bilan solishtirish;
- taqqoslash namunalari toza moddalar sifatida foydalanish;

- matrisa jihatidan mos keluvchi standart namunalardan foydalanish;
- ma'lum, yaxshi aniqlangan uslub bilan solishtirish.

O'lchash uskunasini kalibrlash. Barcha hollarda foydalanilayotgan o'lchash uskunasini kalibrlash muvofiq etalonga kuzatib borilishi lozim. Usulning o'lchash bosqichi ko'pincha miqdoriy tavsifnomasi SIga kuzatib boriladigan taqqoslash namunasi yordamida darajalanadi. Bunday amaliyot uslubiyatning bu qismi uchun natijalarning SIga kuzatib borilishini ta'minlaydi. Biroq o'lchash bosqichidan oldin bo'ladigan operatsiyalar uchun kuzatib borishni belgilash ham zarur.

Taqqoslash namunalari dan toza moddalar sifatida foydalanish. Kuzatib borishni ma'lum miqdordagi toza moddani tarkibiga oluvchi toza modda yoki namuna ko'rinishidagi taqqoslash namunasi yordamida ko'rsatish mumkin. Buni, masalan, ma'lum qo'shimchalarni bo'sh namunalarga yoki tahlil qilinayotgan namunaga qo'shish bilan amalga oshirish mumkin. Biroq har doim foydalanilgan etalon va tahlil qilinayotgan namuna uchun o'lchash tizimi javobidagi farqni baholash zarur. Afsuski, ko'p hollarda, xususan, ma'lum ko'shimchalarni qo'shishda, javoblardagi bu farqni tuzatish bu tuzatishning noaniqligidek katta bo'lishi mumkin. Bu tarzda natijaning kuzatib borilishi, umuman olganda, SI birliklariga o'rnatilishi mumkin bo'lsa ham, amaliyotda eng oddiy holatlardan tashqari natija noaniqligi nomaqbul bo'lishi yoki miqdoriy aniqlanmagan bo'lishi mumkin. Agar noaniqlikni miqdoriy aniqlash mumkin bo'lmasa, u holda kuzatib borish o'rnatilmaydi.

Standart namunani qo'llash. Kuzatib borishni matrisa jihatidan yaqin bo'lgan standart namuna (SN)da, bu SNning attestatlangan qiymati bilan olingan o'lchash natijalarini solishtirish yo'li bilan ko'rsatiladi. Bu mos keluvchi «matrisa» SN mavjud bo'lganda, taqqoslash namunasini toza modda ko'rinishida qo'llash bilan taqqoslaganda noaniqlikni kamaytirishi mumkin. Agar SN qiymati SIga kuzatib borilgan bo'lsa, u holda bu o'lchashlar SI birliklariga kuzatib borishni ta'minlaydi. Biroq xatto shu holda ham natija noaniqligi, ayniqsa, namuna tarkibi va SN tarkibi o'rtasida yetarli muvofiqlik bo'lmagan hollarda nomaqbul darajada katta, hatto miqdoriy aniqlab bo'lmaydigan bo'lishi mumkin.

Ma'lum usul bilan solishtirish. Natijalarning aynan bir xil taqqoslana olinishiga ko'pincha faqatgina yaxshi aniqlangan va umumqabul qilingan usul bilan erishish mumkin. Odatda, bu usul kirish ko'rsatkichlari atamalarida aniqlanadi; masalan, ekstraksiyaning aniq vaqtining, zarralar o'lchovining vazifalari va boshqalar. Bunday usulni qo'llash natijalari ushbu kirish ko'rsatkichlarining qiymatlari muvofiq etalonlarga nisbatan kuzatib boriladi. Natija noaniqligi me'yorlangan kirish ko'rsatkichlarining

noaniqliklaridan ham, me'yorlanishning to'liq emasligidan ham, shuningdek, usulni bajarishda o'zgaruvchanlikdan ham yuzaga kelishi mumkin. Agar kutilayotganidek, muqobil usul natijalari umumqabul qilingan usul natijalari bilan taqqoslanga, u holda qabul qilingan qiymatlarga kuzatib borishga umumqabul qilingan va muqobil usullar bo'yicha olingan natijalarni taqqoslash yo'li bilan erishiladi.

4.3.1. Noaniqliklarni baholash usullari

Umuman olganda, noaniqliklarni baholash oddiy bo'lib hisoblanadi. Qandaydir o'lchash natijasiga xos bo'lgan noaniqlikni baholash uchun quyidagi amallarni bajarish zarur.

1-bosqich. O'lchanayotgan kattalikni ifodalash.

O'lchash kattaligi va u bilan bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlar o'rtasidagi nisbatni kiritgan holda aynan nima o'lchanayotganligini aniq ifodalash zarur (masalan, o'lchash kattaliklari, konstantalar, darajalash uchun etalonlar qiymatlari va b.) Mumkin bo'lgan joyda ma'lum muntazam effektlarga tuzatishlar kiritiladi. Bunday tasviriy axborot, odatda, muvofiq hujjatdagi uslubiyatga yoki uslubiyatning boshqa tasvirida keltiriladi.

2-bosqich. Noaniqlik manbalarini aniqlash.

Noaniqlik manbalarining ro'yxati tuziladi. U 1-bosqichda belgilangan xuddi o'sha nisbatda ko'rsatkichlar noaniqligiga hissa qo'shadigan manbalarini o'z ichiga oladi, lekin noaniqlikning boshqa manbalarini, masalan, kinyoviy taxminlardan kelib chiqadigan manbalarni ham o'z ichiga olishi mumkin.

3-bosqich. Noaniqlikni tashkil etuvchilarni miqdoriy ifodalash.

Har bir aniqlangan asosiy manbaga xos bo'lgan noaniqlik qiymati aniqlanadi va baholanadi. Ko'pincha noaniqlikning bir qancha manbalar bilan bog'liq bo'lgan yagona hissasini baholash yoki aniqlash mumkin. Shuningdek, mavjud ma'lumotlar noaniqlikning barcha manbalarini yetarli darajada hisobga olayotganligini ko'rib chiqish muhim va noaniqlikning barcha manbalarining mutanosib hisobga olinishini ta'minlash uchun zarur bo'lgan qo'shimcha eksperimentlar va tadqiqotlarni puxta rejalashtirish zarur.

4-bosqich. Yakuniy noaniqlikni hisoblash.

3-bosqichda olingan axborot umumiy noaniqlikka bo'lgan yoki alohida bir qancha manbalarining yakuniy samaralari bilan bog'liq bo'lgan miqdoriy tasvirlangan xossalardan iborat. Bu xossalarni standart og'ishlar ko'rinishida ifodalash va mavjud qoidalarga muvofiq yakuniy standart noaniqlikni olish uchun ularni jamlash zarur. Kengaytirilgan noaniqlikni olish uchun tegishli qamrov koeffitsiyentidan foydalanish zarur.

Xatolik va noaniqlikni baholashga yondashuvlar hamda ularning o'xshashlik jihatlari 4.2-jadvalda keltirilgan.

4.2-jadval

Xatolik va noaniqlikni baholashga yondashuvlar

№	Mumtoz yondashuv	Noaniqlik yondashuvi
Postulatlar	$\alpha)$ o'lchanayotgan x_0 kattalikning chinakam qiymati mavjud; $\beta)$ chinakam qiymatni aniqlash mumkin emas; $\gamma)$ kattalikning chinakam qiymati tasodifiy.	O'lchash natijasi x -kattalik tasodifiy emas.
Aniqlik tavsiflari	Sifat tavsiflari	
	Aniqliq: - chinakamligi (to'g'riligi); - pretsizionligi.	Noaniqlik
	Miqdoriy tavsifi	
	Aniqlanmaydigan	A turdagi standart noaniqlik. B turdagi standart noaniqlik. Yig'indili standart noaniqlik (chiqish kattaligiining noaniqligi) Kengaytirilgan (to'liq) noaniqlik
	Xatolik $\Delta = x - x_0$	
	Muntazam xatolik $\Delta = \bar{x} - x_0$	
	Aniqlanadigan	
	Tasodifiy xatolik: - standart og'ishni aniqlash; - ishonchlilik chegarasi. Istisno qilinmagan muntazam xatolik: - istisno qilinmagan muntazam xatolik chegarasi; - istisno qilinmagan muntazam xatolik o'rtacha kvadratik og'ishi. Yig'indi xatolikning o'rtacha kvadratik og'ishi; Yig'indi xatolikning ishonchlilik chegarasi	
Aniqlik tenglamasi	Chiziqlanish usuli	Noaniqlikning yoyilish qonuni
Tashkil etuvchilarini yig'ish	Turli xil o'lchashlar uchun turli yo'llar	Dispersiyani yig'ishning yagona qoidasi
Interval baholash	Tashkil etuvchilarning yo'llariga bog'liq ravishda	Velch-Sattersveyt formulasi bo'yicha hisoblanadigan, erkinlik darajasining samarali soni bilan Student koeffitsiyentiga yig'indi noaniqlikni ko'paytirish

A va B turdagi noaniqlikni baholashda kirish kattaliklarining standart noaniqligini hisoblash 4.3-jadvalda keltirilgan.

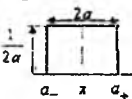
4.3-jadval

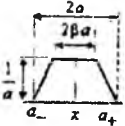
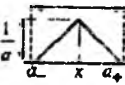
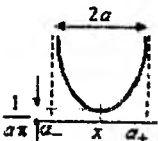
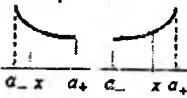
Kirish kattaliklarining standart noaniqligini hisoblash

A tur bo'yicha	B tur bo'yicha
1. i- kirish kattaligini bir martalik o'lashning standart noaniqligi: $u_{A,i} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n_i - 1}},$ bu yerda $\bar{x}_i = \frac{1}{n_i} \sum_{j=1}^n x_{ij}$ - i- kirish kattaligini o'lash natijalarining o'rtacha arifmetik qiymati. 2. i- kirish kattaligini o'lashning standart noaniqligi natijasi o'rtacha arifmetik formulasi sifatida aniqlanadi: $u_{A,i}(x_i) = \frac{u_{A,i}}{\sqrt{n_i}} = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (x_{ij} - \bar{x}_i)^2}{n_i(n_i - 1)}}$	1. Agarda kirish kattaligining standart og'ishi aniqlangan bo'lsa, unda uni standart noaniqlik $u_B(x_i)$ ga tenglashtirish qabul qilingan. 2. Agarda kirish kattaligining yuqori va quyi chegaralari a_+, a_- ni baholash mumkin bo'lsa, unda standart noaniqlikni hisoblash kirish kattaligining ichki chegaralarini taqsimlanish turiga bog'liq holda 4.4-jadvalda keltirilgan formulalar bilan hisoblanadi. 3. Agarda p ishonchlilik tenglamasi bilan U_p intervallari aniqlangan bo'lsa, unda B xildagi noaniqlik normal taqsimlanish qonuniyati bo'yicha aniqlanadi, ya'ni $u_B(x_i) = U_p / k_p,$ bu yerda k_p - normal taqsimlanish uchun qamrab olish koeffitsiyenti, 0,9; 0,95 va 0,99 ishonchlilik darajalari uchun mos ravishda 1,64; 1,96 va 2,58ga teng.

4.4-jadval

Kirish kattaliklarining a_+ , a_- chegaralari aniq bo'lgan holatlarda B turdagi standart noaniqlikni hisoblash uchun formulalar

Taqsimlanish vazifasining ko'rinishi	Standart noaniqlikni hisoblash uchun formulalar	Qo'llanish holatlari
To'g'ri burchakli 	$u_B(x_i) = \frac{(a_+ - a_-)}{2\sqrt{3}} = \frac{a}{\sqrt{3}}$	Hujjatlarda kirish kattaligining a_+, a_- taqsimlanish chegaralari ko'rsatilgan yoki diapazonning maksimal qiymati ($\pm a$) taqsimlanish ko'rinish va ishonchlilik darajasi ko'rsatilmagan bo'lsa, qo'llaniladi.

Trapesiyali 	$u_B(x_i) = \frac{(a_+ - a_-)}{2\sqrt{6}} \sqrt{1 + \beta^2} = \frac{a}{\sqrt{6}} \sqrt{1 + \beta^2}$ $0 < \beta < 1$	1. Hujjatlarda diapazonning maksimal qiymati ($\pm a$) keltirilgan (ishonchlilik darajasi ko'rsatilnagan) simmetrik taqsimlanish, unda kirish kattaligining qiymati chegara yaqinida ehtimolligi kichikroq, ya'ni markaz yaqinida joylashgan bo'ladi. 2. Qachonki kirish kattaligi yig'indi yoki ikkita kattalikning farqlari bo'lishi mumkin bo'lsa, turli qiymatli diapazonlar bilan ehtimolligi teng bo'lsa, qo'llaniladi.
Uchburchakli 	$u_B(x_i) = \frac{(a_+ - a_-)}{2\sqrt{6}} = \frac{a}{\sqrt{6}}$	1. $\beta = 0$ bo'lganda chegaraviy holatlar trapetsiyali taqsimlansa. 2. Agar kirish kattaligi yig'indi (jami) bo'lishi mumkin bo'lsa yoki yoki ikkita kattalikning farqlari bo'lishi mumkin bo'lsa, bir xil qiymatli diapazonlar bilan ehtimolligi teng bo'lsa, qo'llaniladi.
Arksinusli 	$u_B(x_i) = \frac{(a_+ - a_-)}{2\sqrt{2}} = \frac{a}{\sqrt{2}}$	Kirish kattaligi argumenti bilan vazifasi sinusoidal bog'liq bo'lsa, $[-\pi; \pi]$ oraliqda ehtimolligi teng taqsimlangan bo'lsa, qo'llaniladi.
Assimetrik eksponensialli 	$u_B(x_i) = [(a_+ - x)(x - a_-) - (a_+ - 2x + a_-)/\lambda]^{0.5}$	Ehtimollik zichligi vazifasi asimmetrik bo'lgan holatlarda, approksimatsiyalangan ifoda bilan $p(x_i) = A \exp[-(\lambda(x_i - x))]$ qo'llaniladi.

4.3.2. O'lchanayotgan kattalikni ifodalash

Noaniqlikni baholashda "o'lchash kattaligini ifodalash" aynan o'lchanayotgan nafaqat bir ma'noli narsaning ifoda qilinishini, balki o'lchash kattaligini u bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlar bilan bog'lovchi miqdoriy ifodalanishini taqdim etishni ham talab etadi. Bu ko'rsatkichlar boshqa o'lchash kattaliklari, to'g'ridan-to'g'ri o'lchanmaydigan kattaliklar yoki

konstantalar bo'lishi mumkin. Shuningdek, namuna tanlash bosqichi usulga kiritilganmi yoki yo'qmi aniq belgilanishi lozim. Agar u kiritilgan bo'lsa, u holda namuna tanlash usuli bilan bog'liq bo'lgan noaniqlikni baholash ham zarur. Bu barcha axborotlar uslubiy hujjatda aks etgan bo'lishi lozim.

Analiitik o'lchashlarda, ayniqsa, foydalanilayotgan usulga bog'liq bo'lmagan natijalarni olish uchun mo'ljallangan va bunga mo'ljallanmagan o'lchashlar o'rtasidagi farqni o'tkazish muhim. Oxirgilari ko'pincha empirik usullarda ko'rib chiqiladi.

4.3.3. Noaniqlik manbalarining namoyon bo'lishi

Eng avvalo noaniqlikning mumkin bo'lgan manbalari ro'yxatini tuzish zarur. Bu bosqichda miqdoriy jihatlarni hisobga olishga zarurat yo'q, faqatgina aynan ko'rib chiqilishi kerak bo'lgan narsaga nisbatan to'liq aniqlikni ta'minlash maqsad bo'lib hisoblanadi.

Noaniqlik manbalarining ro'yxatini tuzishda, odatda, oraliq kattalıklardan natijalarni hisoblash uchun foydalaniladigan asosiy ifodalardan boshlash qulay. Bu ifodadagi barcha ko'rsatkichlar o'z noaniqliklariga ega bo'lishlari mumkin va shuning uchun ular noaniqlikning asosiy manbalari bo'lib hisoblanadi. Bunday tashqari, aniq ko'rinishda o'lchanayotgan kattalik qiymatini topish uchun foydalaniladigan ifodaga kirmaydigan, lekin shunga qaramay natijaga (masalan, ekstraksiya vaqti yoki harorat) ta'sir qiladigan boshqa ko'rsatkichlar ham bo'lishi mumkin. Noaniqlikning yashirin manbalari ham bo'lishi mumkin. Bu barcha manbalar ro'yxatga kiritilishi lozim.

Noaniqlik manbalari ro'yxati tuzilgandan so'ng ularning natijaga ta'sirini asosan har bir ta'sir ba'zi bir ko'rsatkichlar bilan bog'liq bo'lgan o'lchashlarning rasmiy modeli deb yoki tenglamada o'zgaruvchan deb tasvirlash mumkin. Bunday tenglama natijaga ta'sir etuvchi individual omillar atamalarida ifodalangan o'lchash jarayonining to'liq modelini tashkil etadi. Bu funksiya juda murakkab bo'lishi mumkin va uni ko'pincha aniq ko'rinishda yozish mumkin emas. Biroq u mumkin bo'lgan joyda bunday ifodalanish shakli umumiy holda noaniqlikning individual tashkil etuvchilarini janlash usulini aniqlaganligi sababli uni bajarish zarur.

Noaniqlikning muvofiq bahosini olish uchun ulardan har birini alohida baholash mumkin bo'lganda, o'lchash usulini operatsiyalarning muntazamligi ko'rinishida ko'rib chiqish (ba'zida ayrim operatsiyalar deb ataladigan) foydali bo'lishi mumkin. Bu, ayniqsa, o'lchashlarning bir xildagi usullari bitta ayrim operatsiyalarni o'z ichiga olganda foydali

yondashuv bo'ladi. Har bir operatsiyaning alohida noaniqliklari u holda umumiy noaniqlikka hissa qo'shadi.

Amaliyotda tahliliy o'lchashlarda ko'proq odatiy bo'lib kuzatilayotgan pretsizionlik va solishtiruvning mos keluvchi namunalariga nisbatan siljish kabi usulning umumiy samaraliligi elementlari hisoblanadi. Bu tashkiliy etuvchilar, odatda, noaniqlik bahosiga ortiqroq hissa qo'shadi va natijaga ta'sir etuvchi alohida samaralar ko'rinishida yaxshiroq tuziladi. Bunday holda boshqa mumkin bo'lgan hissalarini faqat ularni ahamiyatlilikini tekshirish uchun, ulardan faqat ahamiyatliliklarini miqdoriy aniqlab baholash lozim.

Noaniqlikning tipik manbalari bo'lib quyidagilar hisoblanadi:

Namuna tanlash. Laboratoriyada yoki bevosita tahlil obyektida bajariladigan namuna tanlash operatsiyalari tahliliy usul qismi bo'lgan hollarda namunalar o'rtaidagi tasodifiy farqlar va namuna tanlash protsedurasida siljish (muntazam xatolikning) yuzaga kelishi uchun har qanday imkoniyatlar kabi samaralar so'nggi natija noaniqligining tashkil etuvchilarini shakllantiradi

Namunalarni saqlash sharoitlari. O'lchanayotgan (sinalayotgan) namunalar o'lchashlar bajarilgunga qadar qandaydir vaqt davomida saqlansa, saqlash shartlari natijaga ta'sir etishi mumkin. Shuning uchun saqlash davomiyligi, shuningdek, saqlash shartlari noaniqlik manbalari sifatida ko'rilishi lozim.

Apparatura ta'sirlari. Bunday ta'sirlar, analitik tarozilar aniqlik chegaralarini; ro'yxatga olinganlaridan farq qiluvchi (berilgan chegaralarda) o'rta haroratni ushlab tura oladigan harorat rostlagichning mavjudligini; ortiqcha yuklashlarga duch kelishi mumkin bo'lgan avtomatik analizatorni o'z ichiga olishi mumkin.

Reaktivlar tozaligi. Hatto boshlang'ich reaktiv tekshirilgan bo'lsa ham bu tekshiruv usuli bilan bog'liq bo'lgan qandaydir noaniqlik qolganligi sababli ular uchun eritma konsentratsiyasi absolyut aniqlikda belgilanishi mumkin emas. Ko'p reaktivlar, masalan, organik bo'yoqlar 100 %ga toza bo'lib hisoblanmaydi va tarkibida izomerlar va anorganik tuzlar bo'lishi mumkin. Bunday moddalar tozaligi tayyorlovchi tomonidan kamida o'shanday darajada ko'rsatiladi. Tozalik darajasiga tegishli bo'lgan har qanday taxminlar noaniqlik elementini kiritadi.

Taxmin qilingan stexiometriya. Tahliliy jarayon aniqlangan stexiometriyaga bo'ysunadi, deb taxmin qilingan hollarda kutilayotgan stexiometriyadan og'ishlarni yoki reaksiyaning to'liq emasligini yoki yordamchi reaksiyalarni hisobga olish zarur bo'lishi mumkin.

O'lchash sharoitlari. O'lchovli shisha idish, masalan, u kalibrlangan haroratdan farq qiluvchi haroratda qo'llanilishi mumkin. Katta harorat

samarasi tuzatishlar kiritish bilan hisobga olinishi lozim, biroq bu holda ham suyuqlik va shisha harorati qiymatlaridagi har qanday noaniqlik ko'rib chiqilishi lozim. Shunga o'xshash, agar qo'llanilayotgan materiallar namlikning mumkin bo'lgan o'zgarishlariga sezuvchan bo'lsa, atrofdagi havoning namligi ahamiyatga ega bo'lishi mumkin.

Namunaning ta'siri. Murakkab matrisa tarkibi aniqlanayotgan komponentning chiqarib olinishiga yoki asbobning javobiga ta'sir ko'rsatishi mumkin. Aniqlanayotgan komponentni topish shakliga sezuvchanlik bu ta'sirni yanada kuchaytirish mumkin.

Namuna yoki aniqlanayotgan komponent barqarorligi tahlil jarayonida issiqlik rejimining yoki fotolitik effektning o'zgarishi sababli o'zgarishi mumkin.

Chiqarib olish darajasini baholash uchun ba'zi "mashhur qo'shimcha" ishlatilganda, aniqlanayotgan komponentning namunadan aniq chiqishi qo'shimchani chiqarib olish darajasidan farq qilishi mumkin, bu esa baholash lozim bo'lgan qo'shimcha noaniqlikni yuzaga keltiradi.

Hisoblash effektlari. Darajalash vaqtida mos kelmaydigan modelni tanlash, masalan, nochiqlik javobda chiziqli darajalashdan foydalanish juda yomon moslashtirishga va ko'proq noaniqlikka olib keladi.

Raqamlarni olib tashlash va yaxlitlash oxirgi natijaning noto'g'riligiga olib kelishi mumkin. Madomiki, bu vaziyatlarni oldindan aytish qiyin ekan, ba'zi bir noaniqlikka joizlik to'g'ri deb topilishi mumkin.

Bo'sh namunaga tuzatish. Bo'sh namunaga tuzatish qiymatining ba'zi bir noaniqligi bu tuzatishning zarurligiga shubha bilan barobar o'ringa ega bo'ladi. Bu, ayniqsa, izlarni tahlil qilishda muhim.

Operatorning ta'siri. O'lchash asboblarning pasaytirilgan yoki ko'tarilgan ko'rsatkichlarini ro'yxatga olish mumkinligi. Usul talqinida ahamiyatga ega bo'lmagan farqlarning mumkinligi.

Tasodifiy samaralar. Tasodifiy samaralar barcha aniqlashlarda noaniqliklarga hissa qo'shadi. Bu bandni o'z-o'zidan ma'lum narsa sifatida noaniqlik manbalari ro'yxatiga kiritish lozim.

4.3.4. Noaniqlikni taqdim etish

O'lchash natijasi bilan birga taqdim etiladigan axborot uning keyingi foydalanish maqsadiga bog'liq. Bunda quyidagi tamoyillarni qo'llash lozim:

- agar yangi axborot yoki yangi ma'lumotlar paydo bo'lsa noaniqlik bahosini aniqlashtirishni o'lkazish uchun yetarli axborotni taqdim etish;
- yetarli bo'lmagan axborotga qaraganda keragidan ortiq axborotni

taqdim etish afzal.

Agar o'ldhash tafsilotlari, noaniqlik qanday baholanganligini o'z ichiga olib, chop etilgan hujjatlarga tavsiyalar ko'rinishida berilgan bo'lsa, bu hujjatlar dolzarblashtirilishi va laboratoriyada qo'llanilayotgan usulga muvofiq bo'lishi lozim.

Talab qilinayotgan axborot. O'ldhash natijasining to'liq taqdim etilishi quyidagi axborotni yoki bunday axborotni o'z ichiga olgan hujjatlarga tavsiyani o'z ichiga olishi lozim:

- o'ldhash natijasini va uning noaniqligini tadqiqot kuzatishlari va kirish kattaliklari haqidagi ma'lumotlar asosida hisoblash uchun foydalaniladigan uslubiyatni tasvirlash;

- hisoblashda ham, noaniqliklarni tahlil qilishda ham foydalaniladigan barcha tuzatishlar va doimiyliklarning qiymatlari va manbalari;

- noaniqlikning barcha tashkil etuvchilarining ularning har biriga tegishli to'liq hujjatlari bilan ro'yxati.

Ma'lumotlar va ularning tahlili barcha muhim bosqichlarni oson kuzatib turish va, zarurat bo'lganda, so'nggi natijani hisoblashni qaytarish mumkin bo'ladigan tarzda taqdim etish lozim. Oraliq qiymatlarni o'z ichiga olgan natijani batafsil taqdim etish, talab etilgan hollarda hisobot quyidagilarni o'z ichiga olishi lozim:

- har bir kirish kattaligining qiymati, uning standart noaniqligi va uning qanday olinganligining ta'rifi;

- natija va kirish kattaliklari, shuningdek, bu samaralarni hisobga olish uchun foydalanilgan ayrim hosilalar, kovariatsiyalar yoki korrelyatsiya koeffitsiyentlari o'rtasidagi o'zaro munosabat;

- har bir kirish kattaligining standart noaniqligi uchun erkinlik darajalari soni.

Izoh. Funksional bog'liqlik juda murakkab bo'lgan yoki aniq ko'rinishda mavjud bo'lmagan hollarda (masalan, u faqat kompyuter dasturi sifatida mavjud bo'lishi mumkin) u umumiy ko'rinishda yoki muvofiq manhaga tavsiya yo'li bilan ifodalanishi mumkin. Bunday holda kimyoviy tahlil natijasi va uning noaniqligi qanday qilib olinganligi har doim aniq bo'lishi lozim.

Oddiy tahlillar natijalarini taqdim etishda faqat kengaytirilgan noaniqlik qiymatini va k qiymatni ko'rsatish yetarli bo'lishi mumkin.

Standart noaniqlikni taqdim etish.

Noaniqlikni u_c yakuniy standart noaniqlik ko'rinishida ifodalab (ya'ni bitta standart og'ish ko'rinishida), yozuvning quyidagi shakli tavsiya etiladi:

“(Natija): u_c (birliklar) standart noaniqlikda X (birliklar), [standart noaniqlik Metrologiya sohasidagi asosiy va umumiy atamalar Xalqaro

lug'ati, 2-nashr, ISO, 1993-yil hujjatiga muvofiq aniqlanadigan va bir standart og'ishga muvofiq keladigan joy]".

4.3.5. Standart namunalarning noaniqligi

Ko'pchilik standart namunalar (SN) uchun ayniqsa laboratoriyalararo eksperiment usuli bilan attestatlanayotgan SNlar uchun metrologik tavsifnoma sifatida xatolik tushunchasidan ko'ra, noaniqlik tushunchasidan foydalanish mantiqiy bo'ladi. Shu sababli SN ishlab chiquvchilar, ayniqsa, G'arbiy Yevropa mamlakatlarining SN ishlab chiquvchilari, SNga sertifikatda ko'rsatilganidek, ularning attestatlangan qiymatlarini belgilash noaniqligi tavsifnomalarini keltiradilar.

SNning attestatlangan qiymatlarining noaniqligi quyidagi tarzda ifodalanishi mumkin:

Sertifikatda "kengaytirilgan" yoki "jamlangan" sifatlarsiz noaniqlik belgilangan. Masalan, "MVN Analytical Ltd" (Angliya) firmasi chiqargan O'zDSN 03.0305:2004 SN "Noaniqlik" tavsifnomasiga ega.

Sertifikatda qandaydir (P) ishonchli ehtimolligida va (k) qamrov koeffitsiyentida kengaytirilgan noaniqlik belgilangan. Masalan, "Raragon Scientific Ltd" (Angliya) firmasi chiqargan O'zDSN 03.0241:2004 SN $R=95\%$ ishonchli ehtimolligida va $k=2$ qamrov koeffitsiyentida (U) kengaytirilgan noaniqlik tavsifnomasiga ega.

Sertifikatda qandaydir (P) ishonchli ehtimolligida qamrov koeffitsiyentini ko'rsatmasdan kengaytirilgan noaniqlik belgilangan. Masalan, "Petrolet Analyzer Corporation Gmbh" (Germaniya) firmasining SN " $(s_{(P)})$ o'rtacha kvadrat og'ishga ega bo'lgan usul bo'yicha (P) ishonchli ehtimolligi laboratoriyalar (n) ishtirokida olingan $U=(t \cdot s_{(P)})/\sqrt{n}$ o'rtacha qiymatning kengaytirilgan noaniqligi".

Xatolik va noaniqlik tavsifnomalarining to'g'ridan-to'g'ri taqqoslanishi to'g'ri emas, shuning uchun qoidaga ko'ra bu metrologik asboblarning statistik baholari taqqoslanadi.

Agar standart yoki yakuniy noaniqlik berilgan bo'lsa, u holda ularning baholariga o'rtacha kvadratik og'ishlar mos bo'ladi:

$$\sigma(A) = u(A),$$

yoki

$$\sigma(A) = u_c(A), \quad (4.6)$$

bu yerda $u(A)$ va $u_c(A)$ – SNning attestatlangan qiymatini belgilashning mos standart va yakuniy noaniqligi; A – SNning attestatlangan qiymati; $\sigma(A)$ – SNning attestatlangan qiymatining o'rtacha kvadratik og'ishi.

Agar (P) ishonchli ehtimolligi va (k) qamrov koeffitsiyentida kengaytirilgan noaniqlik berilgan bo'lsa yoki (U_p) ishonchli ehtimolligini ko'rsatish bilan va (k_p) ishonchli ehtimolligini ko'rsatib qamrov koeffitsiyentini ko'rsatish bilan kengaytirilgan noaniqlik berilgan bo'lsa, u holda uning bahosiga o'rtacha kvadratik og'ish mos bo'ladi:

$$\sigma(A) = U(A)/k.$$

yoki

$$\sigma(A) = U_p(A)/k_p. \quad (4.7)$$

bu yerda $U(A)$ va $U_p(A)$ – SNning attestatlangan qiymatini belgilashning muvofiq kengaytirilgan va belgilangan ishonchli ehtimolligi bilan kengaytirilgan noaniqlik.

Agar qandaydir (P) ishonchli ehtimolligida qamrov koeffitsiyentini ko'rsatmasdan kengaytirilgan noaniqlik berilgan bo'lsa va bunda yoki laboratoriyalar, standart namunalarning metrologik tavsifnomalarini baholash bo'yicha laboratoriyalararo tadqiqot qatnashchilari soni yoki erkinlik darajasining muvofiq soni bilan (t-mezon) Student mezoni ko'rsatilgan bo'lsa, u holda uning bahosiga o'rtacha kvadratik og'ish mos keladi:

$$\sigma(A) = [U(A)\sqrt{n}]/t. \quad (4.8)$$

Noaniqlikni o'rtacha kvadratik og'ish ko'rinishida ifodalangandan so'ng SN tanlash xuddi o'lchash vositalari (SN) xatoligi teng ehtimolliklar qonuni bo'yicha taqsimlanganidek, o'lchash vositalari uchun amalga oshirilganidek, aniqlik bo'yicha amalga oshiriladi.

4.4. Noaniqlikni baholash tartibi va algoritmi

O'lchashlar noaniqligi PMF 43-2001 – “O'lchashlar noaniqligini ifodalash bo'yicha qo'llanma” va O'zT 51-147:2006 – Tavsiyalar. O'zbekiston Respublikasi o'lchashlarni ta'minlash davlat tizimi. Sinov va kalibrlash laboratoriyalarida noaniqlikni qo'llash standartlariga muvofiq noaniqlik bo'yicha baholanadi.

Natijalarni noaniqlik bo'yicha baholash quyidagi bosqichlardan iborat:

1. Natijalar (o'lchashlar) noaniqligini baholash. Qo'llanilayotgan o'lchov qurilmalari, sinovlarni o'tkazish sharoitlari va jarayonga ta'sir ko'rsatuvchi boshqa omillarni qo'shgan holda hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlarni yig'ish.

Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlar quyidagilar bo'lishi mumkin:

- sinovlarning rasmiy natijalari (sinov bayonnomasi bo'yicha);

– qo'llanilayotgan sinov qurilmalari va uning tavsiflari (metrologik, texnikaviy);

– hisobiash uchun me'yoriy hujjatlar;

– sinovlarni o'tkazish sharoitlari, qo'shimcha ta'sir qiluvchi omillar bilan birgalikda;

– sinov namunalarini tayyorlash usullari.

Sanab o'tilgan boshlang'ich ma'lumotlar doimiy hisoblanmaydi va aniq sinov turiga qarab aniqlanishi kerak.

2. O'lchanayotgan qiymatning bayoni va uning modelini tuzish.

O'lchashni bayon qilish o'lchanayotgan qiymatni aniqlash talab qilinayotgan o'lchash aniqligiga bog'liq. O'lchanayotgan qiymatni, o'lchash bilan bog'liq amaliy maqsadlar uchun qiymat yagona bo'lishi uchun talab qilinayotgan aniqlikka nisbatan yetarli to'liqlikda aniqlash kerak.

O'lchash modeli "o'lchanayotgan qiymatning bayoni" noaniqlikni baholashda o'lchanayotgan qiymatni u bog'liq bo'lgan ko'rsatkichlar bilan bog'lovchi miqdoriy qiymatni taqdim qilinishini talab etadi. Boshqa bilvosita o'lchanadigan qiymatlar yoki konstantalar bu ko'rsatkichlar bo'lishi mumkin. Bu barcha ma'lumotlar noaniqlikni baholash uslubiga kiritilishi kerak.

3. Noaniqlik manbalari. Noaniqlikni baholashda, noaniqlikni bo'lishi mumkin bo'lgan manbalarining ro'yxati tuzilishi kerak. Bu bosqichda miqdoriy jihatlarni hisobga olish zaruriyati yo'q. Maqsad faqat ayni nima ko'rib chiqilishi kerakligiga aniqlik kiritish.

Noaniqlikning bo'lishi mumkin bo'lgan manbalarining ro'yxatini tuzishda oraliq qiymatlardan natijani hisoblash uchun qo'llaniladigan asosiy qiymatdan boshlash qulay. Bu qiymatda barcha ko'rsatkichlar o'z noaniqliklariga ega bo'lishi mumkin, shuning uchun ham ular noaniqlikning asosiy manbalari hisoblanadi. Shuningdek, noaniqlikning yashirin manbalari xam bo'lishi mumkin.

Noaniqlikning asosiy manbalari:

– o'lchash usuli (o'lchash modeli; kuzatishlar miqdori; o'lchash davomiyligi; o'lchash uslubini tanlash; o'lchov vositalari; standart namuna)

– o'lchash qurilmalari (kalibrlash noaniqligi; ko'rsatkichlar variatsiyasi; oxirgi kalibrlashdan keyingi o'tgan vaqt; sezuvchanlik ostonasi; harorat);

– atrof-muhit (harorat; namlik, bosim; xona tozaligi; magnit va gravitasion maydon; vibrasiya; turli nurlanishlar, yorug'lik);

– o'lchanuvchi obyekt (harorat; yuza; material; o'lchamlar);

- operator (ish tajribasi; o'lchov vositasini tanlash; ma'lumoti; halolligi).

Standart noaniqliklarni baholash o'lchanayotgan qiymat tabiati, qo'llanilayotgan o'lchash usulini bilishga bog'liq. Qiymat va qiymatni mumkin bo'lgan o'zgaruvchanligi to'g'risida mavjud ma'lumotlardan kelib chiqib, kirish qiymatlarini standart noaniqligi A tur yoki B tur bo'yicha baholanadi. Noaniqlikni tashkil qiluvchilarni ko'pincha alohida omillarni eksperimental tadqiqotlaridan olish mumkin va maqsadga muvofiq. A tur bo'yicha baholash, ya'ni

$$\bar{\xi} = \frac{1}{v} \sum_{i=1}^v \xi_i, \quad (4.9)$$

$$u(\bar{x}) = S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{1}{n(n-1)} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2} \quad (4.10)$$

formulalar asosida aniqlanadi. Standart noaniqlikning B turi bo'yicha baholash

$$u = a/\sqrt{3}, \quad u = a/\sqrt{6} \quad (4.11)$$

formulalar asosida aniqlanadi) ilmiy mulohaza asosida quriladi.

Ma'lumotlar fondi quyidagilarni o'z ichiga oladi:

- dastlabki o'lchash ma'lumotlari;
- tajriba asosida olingan ma'lumotlar yoki tegishli material va priborlarni xususiyatlari to'g'risidagi umumiy bilimlar;
- ishlab chiqaruvchi tavsilotlari (ta'minotchi ma'lumotlari);
- qiyoslash to'g'risidagi yoki boshqa sertifikatlarida keltiriladigan ma'lumotlar;
- ma'lumotnomalardan olinadigan axborot;

4. Korrelatsiyalar tahlili. Ikkita kiruvchi qiymatlar mustaqil yoki bir-biri bilan bog'langan, ya'ni korrelatsiyalangan bo'lishi kerak. Korrelatsiya effektining qanchalik hisobga olinishi tegishli o'lchash, o'lchash usuli to'g'risidagi bilimlar va kirish qiymatlarini amalga oshirilgan baholashlariga bog'liq.

Korrelatsiya darajasi korrelatsiya koeffitsiyenti yordamida aniqlanadi.

5. Yig'indi (jamlangan) standart noaniqlik

$$u_c(x) = \sqrt{\sum_{i=1}^N \left(\frac{\partial f}{\partial x_i} \right)^2 u^2(x_i)} \quad (4.12)$$

formula bilan O'zT 51-147:2006 hisoblanadi.

6. Kengaytirilgan noaniqlik. Kengaytirilgan noaniqlikning chiqish

qiymati $u(X)$ standart noaniqligining qamrov koeffitsiyenti k ga (4.5-jadval) ko'paytirish orqali hisoblanadi:

$$U(X) = \pm k \cdot u_c(X) \quad (4.13)$$

4.5-jadval

Noaniqlikning qamrov koeffitsiyentini aniqlash

Ishonchlik darajasi, %							
	50 %	68,27 %	90 %	95 %	95,45 %	99 %	99,73 %
k	0,674	1	1,64	1,96	2	2,58	3
To'g'ri taqsimlanishda $k = \sqrt{3}$, uchburchakli taqsimlanishda $k = \sqrt{6}$							

Jamlama standart noaniqlik erkinlikning oltita darajasidan ko'p bo'lmagan qo'shilgan ulushni eng kattasi bilan aniqlanadi, k amalda ishonchlik ehtimoli 0.95da 2ga teng deb olinadi.

7. Noaniqlik to'g'risida hisobot. Ma'lumotlar va ularning tahlili shunday tarzda taqdim qilinishi kerakki, zarurat bo'lganda ularni oson kuzatish va yakuniy natijani qayta hisobiash mumkin bo'lsin.

Oraliq natijalarni o'z ichiga olgan, natijani to'liq taqdim kilish talab qilingan hollarda hisobot quyidagilarni o'z ichiga olishi kerak (4.6-jadval):

- har bir kirish kattalikning qiymati, uni standart noaniqligining va u qanday olinganligining bayoni;
- natija va kirish natijalari, kovariatsiya yoki korrelyatsiya koeffitsiyentlari orasidagi nisbat;
- har bir kirish qiymati uchun standart noaniqlikning erkinlik darajalari soni.

4.6-jadval

Noaniqlik bo'yicha hisobot (budjet)ni tuzish shakli

Kattalik	Kattalikning birligi	Qiymati	Noaniqlik turi	Taqsimlanishi	Standart noaniqlik	Sezgirlik koeffitsiyenti	Yig'indi noaniqlik	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Bevosita ko'pmarotabali o'lchashlarni bajarish va uni qayta ishlash algoritmi quyidagicha amalga oshiriladi (4.1-rasm):

1. O'lchashning o'ziga xos jihatlari ko'rib chiqiladi, ya'ni o'lchash chizmasi, o'lchashlarni bajarish uchun sharoitlar to'g'risida ma'lumotlar, qo'llanilayotgan o'lchash vositasi va uskunalarining metrologik tavsiflari tahlil qilinadi.

2. O'lchanayotgan kattalik x , ning $x_{i,k}$ kuzatishlari n marta amalga oshiriladi, bunda $k = 1, 2, \dots, n$.

3. Kuzatishlar sonidan qo'pol xatolar bo'lgan natijalar istisno qilinadi.

4. Kuzatishlarning qolgan natijalaridan o'lchanayotgan kattalik x , baholash uchun o'rtacha arifmetik qiymati hisoblanadi:

$$x_i = \frac{1}{n-l} \sum_{k=1}^{n-l} x_{i,k} \quad (4.14)$$

bu yerda l – qo'pol xatoliklar bo'lgan istisno qilingan kuzatishlar soni.

5. O'lchash natijalari uchun qo'llaniladigan kirish kattaligi y ning to'g'rilangan baholashni olib, barcha ma'lum bo'lgan muntazam samaralarga olingan to'g'rilanmagan baholashga tuzatishlar kiritiladi.

6. Tadqiqot kuzatish natijalarining standart og'ishi hisoblanadi.

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-l-1} \sum_{k=1}^{n-l} (x_{i,k} - x_i)^2} \quad (4.15)$$

7. O'lchash natijalarining tadqiqot standart og'ishi (o'rtacha arifmetik) hisoblanadi:

$$s(y) = s(x_i) = \frac{s}{\sqrt{n-l}} \quad (4.16)$$

8. Qolgan kirish kataliklari $u_{\beta}(\Delta_{\alpha})$ ni 4.2- va 4.3-jadvallarda keltirilgan ishlarga va algoritmgaga muvofiq ravishda B turdagi standart noaniqligi topiladi.

9. Noaniqliklar budjeti tuziladi (4.5-jadval)

10. Kirish kattaliklarining mantiqiy korrelyatsiyasi mavjudligi imkoniyatlari ko'rib chiqiladi.

11. O'lchash natijalarining yig'indi noaniqligi hisoblanadi

$$u_c(Y) = \sqrt{s^2(y) + \sum_{\alpha=1}^M u_{\beta}^2(\Delta_{\alpha})}. \quad (4.17)$$

12. O'lchash natijalarining kengaytirilgan noaniqligi aniqlanadi:

$$U = ku_c(y), \quad (4.18)$$

Bu yerda k – erkinlik darajasi effektining soni v_{eff} uchun Styudent koeffitsiyenti sifatida aniqlanadigan qamrov koeffitsiyenti. Velch-Sattersveyt formulasidan kelib chiquvchi quyidagi ifoda bilan aniqlanadi:

$$v_{eff} = (n-1) \left[1 + \frac{u_c^2(Y)}{s^2(\bar{y})} \right]^{-1} \quad (4.19)$$

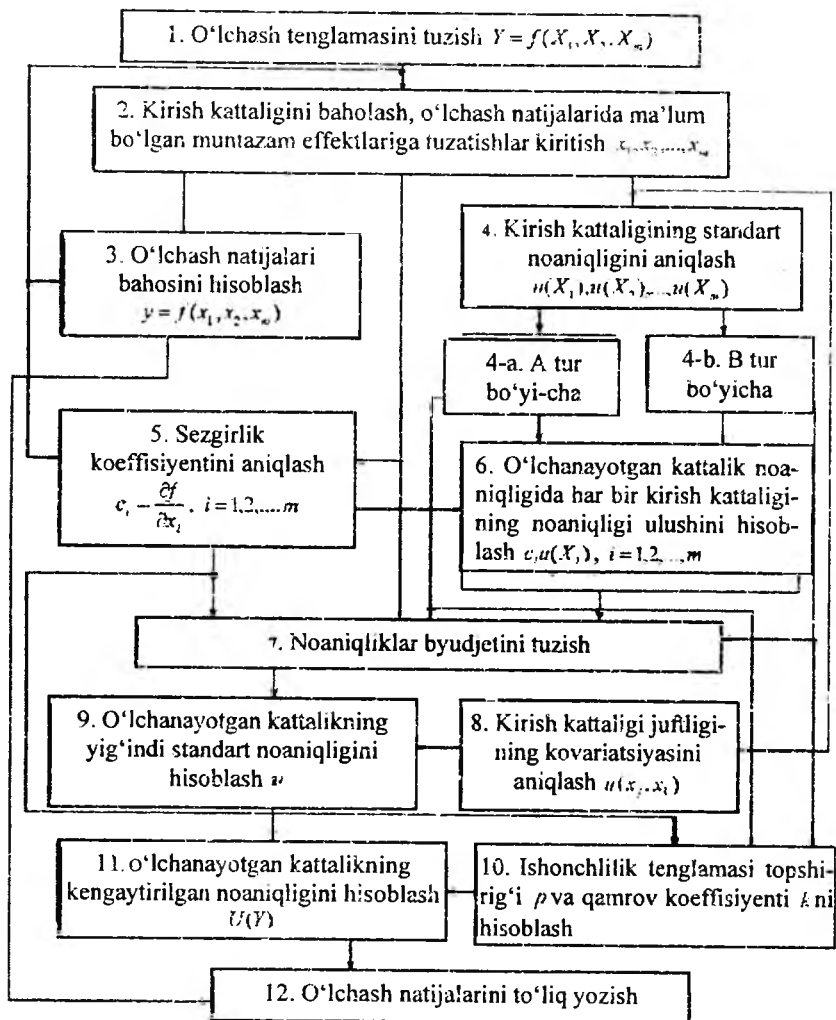
Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kengaytirilgan noaniqlikning qiymatini bunday holatda hosil qilish kirish kattaligining taqsimlanish qonuniyatining real holatiga mutlaqo mutanosib emas. Monte-Karlo usulidan foydalanib, kengaytirilgan noaniqlikni yanada aniqroq baholash mumkin.

10. O'lchash natijalarini yozish, quyidagi ko'rinishda amalga oshiriladi:

$$Y = y \pm U, \quad p; \quad (4.20)$$

Nazorat savollari

1. O'lchash natijalariga qanday tashqi omillar ta'sir etadi? Ular nimalardan iborat?
2. Muntazam xatolikni bartaraf etishning qanday usullari mavjud?
3. O'lchash xatoliklarining ishonchli intervali va ishonchli chegaralari deb nimaga aytiladi?
4. Styudent koeffitsiyenti nima? Ehtimoliy xatolik deb nimaga aytiladi?
5. Ishonchli interval va ishonchli ehtimolliklar qanday qabul qilinadi?
6. Ko'pmarotabali o'lchash natijalarini qayta ishlash qanday ketma-ketlikda amalga oshiriladi?
7. O'lchashlar noaniqligi nima?
8. Standart noaniqlik nima?
9. O'lchashlar noaniqligi qanday baholanadi?
10. Noaniqlikni baholash jarayoni necha bosqichdan iborat?
11. Noaniqlikning qanday turlari mavjud?
12. Noaniqlik va xatolikning o'xshash tavsiflarini ayting.
13. Noaniqlikni baholash algoritmini tushuntiring.
14. Noaniqlikni baholash bo'yicha qanday me'yoriy hujjatlarni bilasiz?
15. Noaniqlikni baholash bo'yicha hisobot tuzishda qanday ma'lumotlar keltiriladi?
16. O'lchashlar noaniqligini baholashning namunaviy algoritmini tushuntiring.



4.1-rasm. O'lchashlar noaniqligini baholashning namunaviy algoritmi.

V BOB. O'LCHASH VOSITALARI VA ULARNING METROLOGIK TAVSIFLARI

5.1. O'lchash vositalarining turlari va sinflanishi

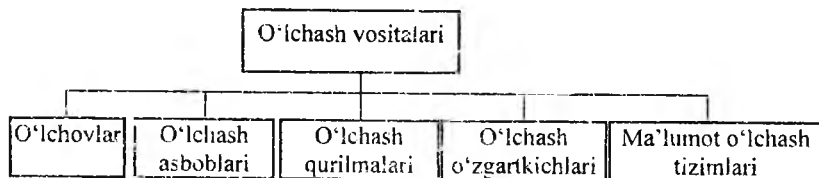
Ma'lumki, har qanday o'lchashlarni biror-bir vositasiz bajarib bo'lmaydi. *O'lchash vositasi* deb metrologik xususiyatlari me'yorlangan xatolik chegarasida bo'lgan, ma'lum vaqt oralig'ida o'zgarmas deb qabul qilinadigan, kattalikning o'lchov birligini qayta tiklaydigan yoki saqlaydigan, o'lchashlar uchun mo'ljallangan texnik vositaga aytiladi.

O'lchash vositalarining turlari xilma-xil. Ular sodda yoki murakkab, aniqligi katta yoki kichik bo'lishi mumkin. O'lchash vositalari me'yorlangan metrologik xossalarga ega bo'lishlari lozim va bu metrologik xossalar davriy ravishda tekshirilib turiladi. O'lchash amalida o'lchanayotgan kattalikning qiymati to'g'ri aniqlanishi aynan mana shu o'lchash vositasining to'g'ri tanlanishiga va ishlashiga bog'liq.

O'lchash jarayonida o'lchanadigan kattalikning qiymatini to'g'ri aniqlanishi ko'pincha o'lchash vositasining xususiyatlariga va ularni to'g'ri tanlab olinishiga bog'liq.

O'lchash vositalari turlicha sinflanadi: o'lchashlar birliligini ta'minlash Davlat tizimida o'lchash vositasining bajaradigan vazifasi bo'yicha, avtomatlashtirish darajasi, ko'rsatkichi bo'yicha, standartlashtirish darajasi bo'yicha, o'lchanadigan kattalikka nisbatan o'lchash jarayonidagi vazifasi bo'yicha va bajaradigan ishi bo'yicha va h. 5.1-rasmda o'lchash vositalarining o'lchash jarayonidagi vazifasi va bajaradigan ishi bo'yicha sinflanishi keltirilgan.

O'lchash vositalarining turlari sifatida quyidagilarni keltirishimiz mumkin (5.1-rasm): o'lchovlar; o'lchash asboblari; o'lchash o'zgartkichlari; o'lchash qurilmalari; o'lchash tizimlari.



5.1-rasm. O'lchash vositalarining o'lchash jarayonidagi vazifasi va amalga oshiradigan ishi bo'yicha sinflanishi.

O'lchovlar – keng tarqalgan o'lchash vositalaridan hisoblanadi. *O'lchov* deb, kattalikning aniq bir qiymatini hosil qiladigan, saqlaydigan quyi tabaqa o'lchov vositasiga uzatadigan o'lchash vositasiga aytiladi. Masalan, tarozi toshi, elektr qarshiligi, kondensatori va shu kabilarni o'lchovlarga misol qilishimiz mumkin. O'lchovlarning turlari va xillari ko'p. Standart namunalari va namunaviy moddalar ham o'lchovlar turkumiga kiritilgan.

Standart namuna – modda va materiallarning xossalari va xususiyatlarini tavsiflovchi kattaliklarni hosil qilish uchun xizmat qiladigan o'lchov. Masalan, g'adir-budurlikning namunolari, namlikning standart namunolari.

Namunaviy modda – muayyan tayyorlash sharoitida hosil bo'ladigan va aniq xossalarga ega bo'lgan modda. Masalan, "toza suv", "toza metall" va h.k. "Toza ruh" 420 °S haroratni hosil qilishda ishlatiladi.

O'lchovlar ko'p qiymatli (o'zgaruvchan qarshiliklar, millimetrlarga bo'lingan chizg'ich) va bir qiymatli (tarozi toshi, o'lchash kolbasi, normal element) turlarga bo'linadi. Ba'zan o'lchovlar to'plamidan ham foydalaniladi.

Kattalikning o'lchamini hosil qilish va foydalanishda quyidagi qatorni yodda tutishimiz lozim bo'ladi:

Ishchi o'lchash vositalari, namunaviy o'lchash vositalari, ishchi etalon, solishtirish etaloni, nusxa etalon, ikkilamchi etalon, maxsus etalon, birlamchi etalon va davlat etaloni.

Fan va texnikaning taraqqiyoti natijasi o'laroq eng yuqori aniqlik bilan ishlangan namunaviy o'lchovlar *etalonlar* deb ataladi. Etalonlar ishlatiladigan va davlat etalonlariga bo'linadi. Davlat etalonlari namunaviy o'lchov va asboblarni tekshirishda qo'llaniladi va Davlat standarti idoralarida saqlanadi.

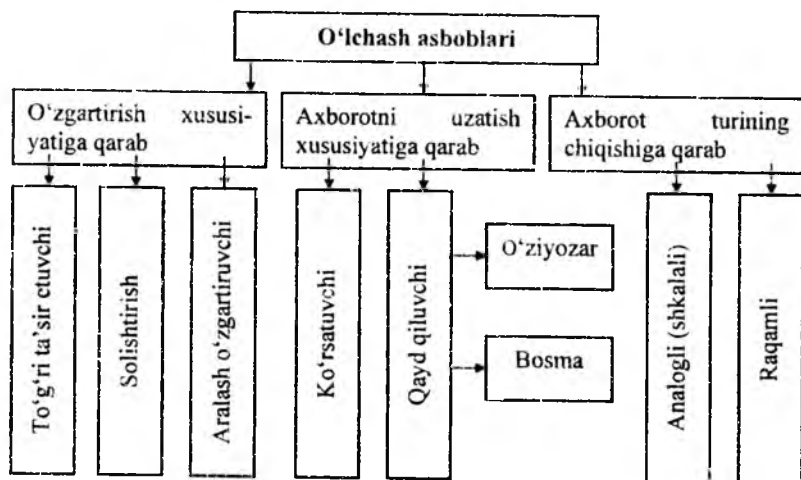
O'lchash asbobi deb kuzatish uchun qulay shaklda o'lchash ma'lumoti signalini ishlab chiqishga mo'ljallangan o'lchash vositasiga aytiladi.

O'lchash asboblarning turli xil alomatlari: o'zgartirish xususiyati, chiqish axborotining turi; axborotni taqdim etish xususiyati; o'lchanayotgan kattalikning turi; qo'llanilish sharoiti va boshqa alomatlari bo'yicha sinflash mumkin. Bu alomatlarni hisobga olgan holda, o'lchash asboblarning sinflanishi 5.2-rasmda keltirilgan.

O'zgartirish xususiyati bo'yicha o'lchash asboblari o'zida aniqlangan hisoblash o'lchash o'zgartigichi va solishtirish qurilmasini namoyon etadi. Asbob tuzilmasining tasvirini shartli belgilash uchun funksional chizmadan foydalaniladi. Ularning barcha o'zgartirishini inobatga olib, o'lchanayotgan kattalik asbobning ishlash jarayonida aniqlanadi.

Barcha o'lchash asboblari o'zgartirish xususiyati bo'yicha uchta turga: to'g'ridan-to'g'ri o'zgartiruvchi asboblari; o'zgarishni solishtiruvchi asboblari va aralash o'zgartiruvchi asboblarga bo'lish mumkin.

Ma'lumotni tavsif etishiga qarab, o'lchash vositalari quyidagilarga bo'linadi: shkalali o'lchash vositalari; raqamli o'lchash vositalari; o'ziyozar o'lchash vositalari.



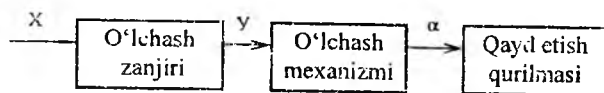
5.2-rasm. O'lchash asboblarning sinflanishi.

Analogli (shkalali) o'lchash asboblari, o'z navbatida, mexanik, elektromexanik, magnitoelektrik o'lchash asboblari; elektromagnit o'lchash asboblari; elektrodinamik o'lchash asboblari; elektrostatik o'lchash asboblari va induksion o'lchash asboblarga bo'linadi.

Analogli o'lchash asboblari o'lchanayotgan kattalikning uzluksiz o'zgarish vazifasini ko'rsatuvchi asboblari deb ataladi. Bu asboblari soddaligi, arzonligi, yuqori mustahkamligi, turli sharoitlarda qo'llanilishi, aniqlik sinfi 0,05gacha ishlab chiqarilishi bilan farqlanib, elektr o'lchashlarda asosiy texnik vositalarning guruhini tashkil etadi.

Analogli o'lchash asboblari yoki bevosita ko'rsatuvchi asboblari elektr o'lchashlari va, umuman, o'lchash texnikasida keng o'rin olgan asboblardan hisoblanadi. Bu turdagi asboblarda ko'rsatuv qaydnomasi uzluksiz ravishda o'lchanayotgan kattalik bilan bog'liqlikda bo'ladi. Bu turdagi asboblarning tarkibiy chizmasi 5.3-rasmda ko'rsatilgan.

Bevosita ko'rsatuvchi elektr o'lchash asboblari, (xususan, elektromexanik asboblari) ikki asosiy qismdan, ya'ni o'lchash zanjiri va o'lchash mexanizmidan iborat, deb qarash mumkin.



5.3- rasm. Analogi o'lchash asboblarning tarkibiy chizmasi.

O'lchash zanjiri o'lchanadigan elektr kattalikni (kuchlanish, quvvat, chastota va hokazoni) unga proporsional bo'lgan va o'lchash mexanizmiga ta'sir qiluvchi kattalikka o'zgartirib beradi.

O'lchash mexanizmi unga beriladigan elektr energiyasini qo'zg'aluvchan qicm va u bilan bog'liq bo'lgan ko'rsatkich harakatining mexanik energiyasiga aylantirib beradi. Elektr mexanik o'lchash mexanizmlari magnitoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik, induksion va elektrostatik mexanizmlardan iborat bo'ladi.

O'lchash asboblari qaysi tizimga taalluqli mexanizmdan iborat bo'lishidan qat'i nazar, asbob qo'zg'aluvchan qismining harakatlanishi elektromagnit maydon energiyasining o'zgarishiga bog'liq.

O'lchanadigan kattalik ta'siri ostida hosil bo'lib, asbob ko'rsatkichini ko'payish tomoniga og'diruvchi moment aylantiruvchi moment deyilib, u umumiy holda quyidagicha ifodalanadi:

$$M = dW_e / d\alpha, \quad (5.1)$$

bu yerda, W_e – elektromagnit maydon energiyasi, α – asbob qo'zg'aluvchan qismining burilish burchagi.

Yuqoridagi ifodani (5.1) boshqacha ko'rinishda yozish mumkin:

$$M = F(X, \alpha), \quad (5.2)$$

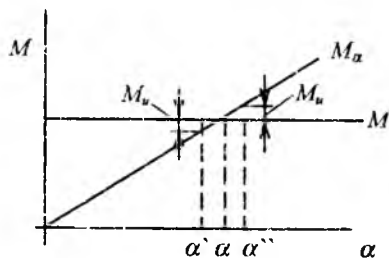
ya'ni aylantiruvchi momentni o'lchanadigan kattalik va asbob qo'zg'aluvchan qismining burilish burchagi vazifasi deb qarash mumkin. O'lchash asbobining qo'zg'aluvchan qismiga aylantiruvchi momentdan tashqari aks ta'sir etuvchi moment ham ta'sir etishi lozim. Aks ta'sir etuvchi moment bo'lmaganda, asbobning strelkasi shkalasidan chetga chiqib ketgan bo'lar edi. Aks ta'sir etuvchi moment aylantiruvchi momentga qarama-qarshi yo'nalgan bo'lib, qo'zg'aluvchan qisminiig burilish burchagi kattalashishi bilan ortishi lozim. Aks ta'sir etuvchi moment M_α aylantiruvchi momentga tenglashguncha ($M = M_\alpha$) qo'zg'aluvchan qism aylantiruvchi moment ta'siridan buriladi. Ko'p elektr

o'lchash asboblari aks ta'sir etuvchi moment tortqi, prujina va osinalarning burilishi bilan hosil qilinadi. Bunday qurilmada aks ta'sir etuvchi moment qo'zg'aluvchan qismning burilish burchagiga to'g'ri proporsional bo'ladi, ya'ni $M_a = -W \cdot \alpha$, bu yerda W tortqi yoki prujinaning materiali va uning o'lchamlariga bog'liq bo'lgan o'zgarmas kattalik, bu α burchagining birligiga (1° yoki 1 radianga) mos keluvchi moment bo'lib, solishtirma aks ta'sir etuvchi moment deb ataladi.

Asbob qo'zg'aluvchan qismining turg'un burilish holati aylantiruvchi va aks ta'sir etuvchi momentlarning tengligidan topiladi $M = M_a$ va umumiy holda quyidagicha ifodalanadi:

$$\alpha = \frac{1}{W} F(\chi, \alpha) \quad (5.3)$$

bu holatni 5.4-rasmda ko'rsatilgan grafikdan ham kuzatish mumkin.



5.4-rasm. Ta'sir etuvchi momentlarning tengli

Asbob dinamik rejimda ishlaganida, boshqacha aytganda, asbob ko'rsatkichi joyidan qo'zg'alayotganida, yuqorida aytilgan aylantiruvchi va aks ta'sir etuvchi momentlardan tashqari, boshqa momentlar ham hosil bo'ladi. Bu momentlar qo'zg'aluvchan qismning inersiya momentidan, tashqi muhit qarshiligidan va metalli elementlari bo'lgan holda hosil bo'ladigan uyurma tok va hokazolardan vujudga keladi.

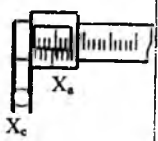
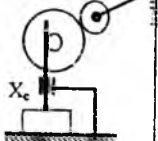
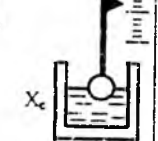
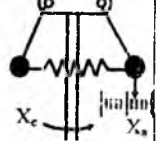
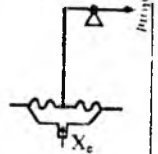
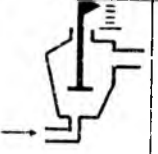
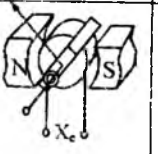
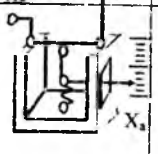
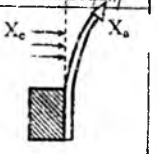
Asbob qo'zg'aluvchan qismining harakatlanganida vujudga keladigan va uning harakatini tinchlantirishga intiluvchi moment – tinchlantiruvchi moment deyiladi.

$$M_T = P(d\alpha / dt) \quad (5.4)$$

Bu moment tinchlantirish koeffitsiyenti P ga va qo'zg'aluvchan qismning burchakli tezligiga $d\alpha / dt$ proporsional. Tinchlantiruvchi moment ma'lum darajada asbobning muhim ekspluatasion ko'rsatkichlaridan biri – tinchlantirish vaqtini belgilaydi.

Chiqish signalini o'lcaydigan qurilmalar. O'lcayanayotgan qiymatning analogli yoki uzluksiz o'zgarishlar nisbiy holatini ko'rsatuvchi (qayd etuvchi, belgilovchi) shkalalar shaklda namoyon etiladi. Mexanik, pnevmatik yoki elektrik tizimlar bilan o'lchash xossalari mavjud chiqish signallari taqdim etuvchi shakliga bog'liq holdagi qurilmalar 5.5-rasmda keltirilgan.

Elektromexanik turidagi o'lchash asboblarning turlari, ularning ishlashi, metrologik tavsiflari

Uzunlik				
Shtangen sirkul	Soat turidagi indikator	Qalqovch	Markazdan qochina regulator	Porshenli manometr
Bosim	Sarf	Kuchlanish	Tok kuchi	Harorat
				
Membranali quti	Bosimli disk	Magnitoelektrik o'lchash mexanizmi asbob	Issiqlik tizimli o'lchash mexanizmi asbob	Bimetalli termometr

5.5-rasm. Analogli ko'rsatuvchi asboblalar.

Subyektiv ta'sirlarni kamaytirish maqsadida, ayniqsa, vaqt bo'yicha tez o'zgaruvchi kattaliklarni o'lchashda chiqish kattaligi qayd etiladi. Analogli qayd etuvchi asboblalar uzluksiz yozuvchi, nuqtali yozuvchi, uluksiz yorug'likni yozuvchi, yorug'lik-nurli ossilogralar, elektron-nurli ossilograflar, magnit tasmasida qayd qiluvchi asboblalar bo'lib hisoblanadi.

Elektromexanik turidagi asboblalar magnitoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik, ferrodinamik, elektrostatik va induksion tizimli asboblarga

bo'linadi. Bu tizimdagi asboblarning nisbatan keng tarqalgan bo'lib, quyidagi 5.1-jadvalda ularning tavsiflari keltirilgan.

Magnitoelektrik o'lchash asboblari – doimiy tok zanjirida elektr tok kuch, kuchlanish yoki elektr miqdorini o'lchash uchun mo'ljallangan asboblardir. Magnitoelektrik asboblarning o'lchash mexanizmining harakatlanuvchi qismi doimiy magnitdagi magnit maydoni va o'tkazgichdagi tok bilan o'zaro ta'sirlashish natijasida harakatlanadi.

5.1-jadval

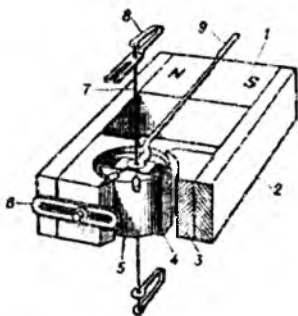
Elektromexanik turdagi asboblarning magnitoelektrik, elektromagnit, elektrodinamik, ferrodinamik, elektrostatik va induksion tizimli asboblarning tavsiflari

Asbob tizimi	Shartli belgisi		Tok turi	Chastota diapazoni	Aylantiruvchi moment tenglamasi	Shkala tenglamasi	Aniqlik sinflari	Vazifasi
	$M_{a\text{ mex}}$	$M_{a\text{ el}}$						
ME			-	0	$BswI$	KX	0,1;0,2;0,5	A, V, Ω , G
			-	0	$BswI$	KX	-//-	-//-
EM			=	kHz	$\frac{1}{2} I^2 \frac{dL}{d\alpha}$	KX^2	0,5;1;1,5	A, V, Hz, ϕ
ED			=	Bir necha o'n kHz larda	$I_1 I_2 \frac{dM_{12}}{d\alpha}$	$\frac{KX_1}{X_2}$	0,05;0,1;0,2	A, V, W, Hz, ϕ
FD			=	-//-	$KI_1 I_2$	$\frac{KX_1}{X_2}$	0,5;1;1,5	-//-
ES			=	MHz	$\frac{1}{2} U^2 \frac{dC}{d\alpha}$	KX^2	0,5;1;1,5	V
I			=	50 Hz	$cf\Phi_1\Phi_2\sin\psi$	KN	1;1,5;2	W, Wh

Doimiy magnit maydonida joylashgan harakatlanuvchi ramkali magnitoelektrik asboblarda eng ko'p tarqalgan (5.6-rasm).

Ramkali g'altak bo'yicha tok o'tishida aylantiruvchi moment hosil qiluvchi kuch yuzaga keladi. Ramkaga tok prujina yoki uzaytirgich orqali o'tib, mexanik aylanish momentiga teskari ta'sirni yaratadi.

Ikkala harakat natijasida ramkani harakati ramkadagi tok kuchiga proporsional ravishda harakatlanadi. Bevosita ramkadagi g'altak orqali ko'p bo'lmagan tok kuchi bir necha μA dan bir necha o'n mA gacha o'tkazib, g'altak va uzatuvchining qimirlamasligiga olib keladi. Tok va kuchlanish bo'yicha o'lchash chegaralarini kengaytirish uchun ramkaga shunt va qo'shimcha qarshiliklar ko'shiladi.



5.6-rasm. Magnitoelektrik asbob qurilmasi:

1 – doimiy magnit; 2 – magnito'tkazgich; 3 – qubli uchlik; 4 – harakatlanuvchi ramka; 5 – o'zak; 6 – asbobning sezgirligini roslash uchun magnitli shunt; 7 – uzaytirgich; 8 – kuchaytirgich; 9 – ko'rsatuvchi strelka.

Magnitoelektrik o'lchash mexanizmlari ampermetr, voltmetr, ommetr va galvanometrlar vazifasida ishlatiladi.

Bu asboblarning bir qancha afzalliklari mavjud: shkalasi to'g'ri chiziqli; sezgirligi yuqori; o'lchash xatoligi kichik.

Shuningdek, kamchiliklari bor: faqat o'zgarmas tok zanjirlaridagina ishlay oladi; bevosita katta qiymatdagi toklarni o'lchay olmaydi; tannarxi baland.

Elektromagnit o'lchash asboblari. Ularning ishlash prinsipi ferromagnit materialdan qilingan o'zak bilan o'lchanayotgan kattalik proporsional magnit maydon ta'sirilashuviga asoslangan.

Elektromagnit asboblarning asosiy elementi bu elektromagnit tizimida o'zgarmas yoki o'zgaruvchan tokda o'lchanayotgan kattalikni o'zgartiruvchi o'lchash chizmasi (5.7-rasm).

Elektromagnit tizimi g'altagida elektr toki g'altak bo'yicha o'tuvchi tok kuchiga proporsional kvadratda o'qning aylanish momenti yuzaga kelib, o'zak g'altakdan oqib o'tuvchi elektromagnit maydonni hosil qiladi. O'q harakati natijasida o'q aylanishiga proporsional va prujinada aylanish momentiga teskari ta'sir qiluvchi momentni yaratadi. O'q momenti ta'sirida va unga bog'langan strelka o'lchanayotgan kattalik kvadratiga proporsional holda burchakka aylanadi. Momentlar tenglashganda strelka to'xtaydi.



5.7-rosm. Elektromagnit asboblarning asosiy elementlari:
1 – g'altak; 2 – o'zak; 3 – o'q; 4 – strelka; 5 – shkala; 6 – prujina.

O'zgarmas tok zanjirida 50 Hz chastotada o'lchash uchun elektromagnit ampermetrlar va voltmترلar ishlab chiqariladi. Tokni o'lchash zanjiriga elektromagnit ampermetrlarning o'lchash mexanizmining g'altagi ketma-ket va voltmترلarda esa parallel holda ulanadi. Elektr magnit o'lchash mexanizmlari logomerlarda ham qo'llaniladi. Aniqlik sinfi 1,5 va 2,5 bo'lgan asboblardan keng foydalaniladi, shuningdek, 800 Hz chastotada ishlovchi aniqlik sinfi 0,5 va hatto 0,1 bo'lgan asboblarda ham mavjud.

Bu asboblarning bir qator afzalliklari mavjud: ham o'zgaruvchan, ham o'zgarmas tok zanjirlarida ishlaydi; bevosita katta qiymatdagi toklarni ham o'lchashi mumkin; konstruksiyasi nisbatan sodda.

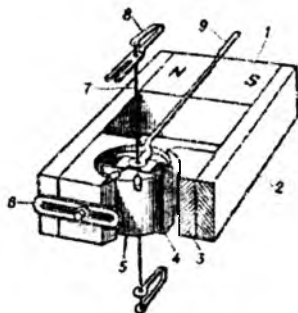
Shuningdek, ayrim kamchiliklarga ham ega: shkalasi notekis (kvadratik) darajalanadi; o'lchash xatoligi biroz katta (magnitoelektrikka nisbatan); sezgirliigi yuqori emas.

Elektrodinamik o'lchash asboblari. Ularning ishlash prinsipi ikki o'tkazgich va ulardan elektr toki o'tishi natijasida o'zaro mexanik ta'sirlashishiga asoslangan. Elektrodinamik asboblarda o'lchanayotgan kattalikni

Doimiy magnit maydonida joylashgan harakatlanuvchi ramkali magnitoelektrik asboblarning eng ko'p tarqalgan (5.6-rasm).

Ramkali g'altak bo'yicha tok o'tishida aylantiruvchi moment hosil qiluvchi kuch yuzaga keladi. Ramkaga tok prujina yoki uzaytirgich orqali o'tib, mexanik aylanish momentiga teskari ta'siri yaratadi.

Ikkala harakat natijasida ramkaning harakati ramkadagi tok kuchiga proporsional ravishda harakatlanadi. Bevosita ramkadagi g'altak orqali ko'p bo'lmagan tok kuchi bir necha μA dan bir necha o'n mA gacha o'tkazib, g'altak va uzatuvchining qimirlamasligiga olib keladi. Tok va kuchlanish bo'yicha o'lchash chegaralarini kengaytirish uchun ramkaga shunt va qo'shimcha qarshiliklar ko'shiladi.



5.6-rasm. Magnitoelektrik asbob qurilmasi:

1 – doimiy magnit; 2 – magnit o'tkazgich; 3 – quibli uchlik; 4 – harakatlanuvchi ramka; 5 – o'zak; 6 – asbobning sezgirligini roslash uchun magnitli shunt; 7 – uzaytirgich; 8 – kuchaytirgich; 9 – ko'rsatuvchi strelka.

Magnitoelektrik o'lchash mexanizmlari ampermetr, voltmeter, ohmmeter va galvanometrlar vazifasida ishlatiladi.

Bu asboblarning bir qancha afzalliklari mavjud: shkalasi to'g'ri chiziqli; sezgirligi yuqori; o'lchash xatoligi kichik.

Shuningdek, kamchiliklari bor: faqat o'zgarmas tok zanjirlaridagina ishlay oladi; bevosita katta qiymatdagi toklarni o'lchay olmaydi; tannarxi balland.

Elektromagnit o'lchash asboblari. Ularning ishlash prinsipi ferromagnit materialdan qilingan o'zak bilan o'lchanayotgan kattalik proporsional magnit maydon ta'sirlashuviga asoslangan.

Elektromagnit asboblarning asosiy elementi bu elektromagnit tizimida o'zgarmas yoki o'zgaruvchan tokda o'lchanayotgan kattalikni o'zgartiruvchi o'lchash chizmasi (5.7-rasmi).

Elektromagnit tizimi g'altagida elektr toki g'altak bo'yicha o'tuvchi tok kuchiga proporsional kvadratda o'qning aylanish momenti yuzaga kelib, o'zak g'altakdan oqib o'tuvchi elektromagnit maydonni hosil qiladi. O'q harakati natijasida o'q aylanishiga proporsional va prujinada aylanish momentiga teskari ta'sir qiluvchi momentni yaratadi. O'q momenti ta'sirida va unga bog'langan strelka o'lchanayotgan kattalik kvadratiga proporsional holda burchakka aylanadi. Momentlar tenglashganda strelka to'xtaydi.



5-7-rasm. Elektromagnit asboblarning asosiy elementlari:
1 – g'altak; 2 – o'zak; 3 – o'q; 4 – strelka; 5 – shkala; 6 – prujina.

O'zgarmas tok zanjirida 50 Hz chastotada o'lchash uchun elektromagnit ampermetrlar va voltmترلar ishlab chiqariladi. Tokni o'lchash zanjiriga elektromagnit ampermetrlarning o'lchash mexanizmining g'altagi ketma-ket va voltmترلarda esa parallel holda ulanadi. Elektr magnit o'lchash mexanizmlari logomerlarda ham qo'llaniladi. Aniqlik sinfi 1,5 va 2,5 bo'lgan asboblardan keng foydalaniladi, shuningdek, 800 Hz chastotada ishlovchi aniqlik sinfi 0,5 va hatto 0,1 bo'lgan asboblarda ham mavjud.

Bu asboblarning bir qator afzalliklari mavjud: ham o'zgaruvchan, ham o'zgarmas tok zanjirlarida ishlaydi; bevosita katta qiymatdagi toklarni ham o'lchashi mumkin; konstruksiyasi nisbatan sodda.

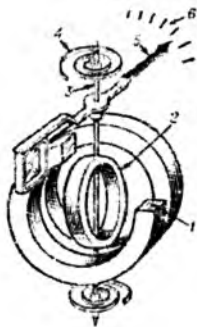
Shuningdek, ayrim kamchiliklarga ham ega: shkalasi notekis (kvadratik) darajalanadi; o'lchash xatoligi biroz katta (magnitoelektrikka nisbatan); rezgirliigi yuqori emas.

Elektrodinamik o'lchash asboblari. Ularning ishlash prinsipi ikki o'tkazgich va ulardan elektr toki o'tishi natijasida o'zaro mexanik ta'sirlashishiga asoslangan. Elektrodinamik asboblarda o'lchanayotgan kattalikni

o'zgaruvcha yoki o'zgarmas tokka o'zgartiruvchi o'lchash o'zgartgichi va elektrodinamik tizimlarning o'lchash mexanizmidan iborat (5.8-rasm).

Harakatlanadigan g'altak ichiga o'q bilan strelka birgalikda joylash- tirilgan harakatlanuvchi g'altakli elektrodinamikli asboblarda keng qo'lla- niladi. 1- va 2- g'altak o'ramlaridagi toklar va bu toklarning haqiqiy qi- ymati ko'paytmasi proporsional o'zaro ta'siri natijasida o'qni aylantiruvchi moment hosil bo'ladi. O'qqa bog'langan prujina tenglashtiruvchi momentni hosil qiladi va bu tenglik natijasida strelka harakatdan to'xtaydi.

Elektrodinamik asboblarda o'zgaruvchan va o'zgarmas tok zanjirlarida tok va kuchlanishning haqiqiy qiymatini aniqlash uchun eng aniq asboblardan hisoblanadi. G'altak o'ramini ketma-ket ulashda strelkaning aylanish burchagi o'lchanayotgan kattalikning kvadratiga proporsional bo'ladi. O'ramlarni bunday holatda ulash tok kuchi va kuchlanishni o'lchash uchun (ampermetrlar va voltmetrlar) qo'llaniladi.



5.8-rasm. Elektrodinamik o'lchash asbobi:
1, 2 – harakatlanmaydigan va harakatlanadigan g'altak; 3 – o'q;
4 – prujina; 5 – strelka; 6 – shkala.

Elektrodinamik o'lchash mexanizmlaridan quvvatni o'lchash (vatmetr- lar) uchun ham foydalaniladi. Bunda o'lchanayotgan zanjirdagi propor- sional kuchlanish harakatlanmaydigan g'altak orqali tok o'tkazib, proporsional tok harakatlanuvchi orqali keyin o'tkaziladi.

Asbobning ko'rsatkichi elektr quvvatining qiymatiga aktiv va reaktiv ravishda proporsional. Bunday asboblarning shkalasi notekis (kvadratik) xarakterga ega bo'ladi. Elektrodinamik o'lchash mexanizmlari ampermetr va voltmetrlar sifatida kam ishlatiladi. Ular asosan quvvatni o'lchash uchun vattmetr sifatida va logometrik mexanizmi prinsipida yasalganida esa fazometr va chastotomer sifatida ishlatiladi.

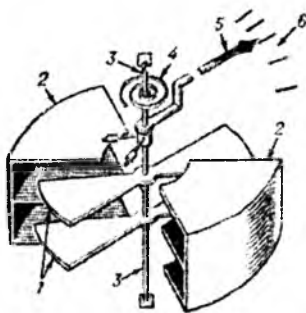
Bu asboblarning quyidagi afzalliklari bor: ham o'zgaruvchan, ham o'zgarmas tok zanjirlarida ishlatiladi; yuqori darajadagi aniqlikka ega; elektr quvvati sarfini hisoblashda qo'llanilishi mumkin; bir vaqtning o'zida ikkita kattalikni tekshirish mumkin.

Shu bilan ayrim kamchiliklarga ham ega: xususiy energiya sarfi katta; tashqi haroraga bog'liqligi kuchli; katta qiymatlarni bevosita o'lchay olmaydi.

Elektrostatik o'lchash asboblari. Elektrostatik o'lchash asboblarning ishlash prinsipi turli xil elektr zaryadlarini tutib turuvchi elektrodlarning mexanik o'zaro ta'siriga asoslangan. Elektrostatik asboblarda o'lchanadigan kattalik elektrostatik o'lchash mexanizmi aniqlayotgan doimiy tokni o'zgaruvchan kuchlanishga o'zgartiradi (5.9-rasm).

O'lchanayotgan kuchlanish strelka bilan biriktirilgan o'qqa mahkamlangan harakatlanadigan elektrodga va undan izolyatsiyalangan harakatlanadigan elektrodga kiritiladi. Elektrodlarda hosil bo'ladigan zaryadlar ta'sirlanishi natijasida o'qqa ko'yilgan kuchlanish kvadratiga proporsionla aylantiruvchi moment paydo bo'ladi.

O'qdagi mavjud prujini harakatlanuvchi elektrod o'qi burilish burchagiga proporsional teskari ta'sir etuvchi momentni yaratadi. Aylantiruvchi va teskari ta'sir qiluvchi momentlarning o'zaro ta'sirida elektrodga berilgan kuchlanishlar kvadratiga proporsional o'lchash mexanizmi strelkasi burchakka aylanadi.



5.9-rasm. Elektrostatik o'lchash asbobi:

1 – harakatlanuvchi elektrod; 2 – harakatlanmaydigan elektrod; 3 – o'q;

4 – prujina; 5 – strelka; 6 – shkala.

Asbobning shkalasi o'lchanayotgan kattalik birliklarida graduировка qilinganda noxiziqli shkalani hosil qiladi. Odatda, elektrostatik asboblardan o'zgaruvchan yoki o'zgarmas toklarni, shuningdek, odatda, yuqori chastotali kuchlanishlarni o'lchash uchun foydalaniladi.

Bu asboblarda uchun chastotaga bog'liq bo'lmagan ko'rsatkichlar energiyani kam iste'mol qilishi bilan ajralib turadi. Elektrostatik asboblarni ko'rsatishiga o'lganadigan kuchlanish chastotasi, atrof-muhit haroratining o'zgarishi va tashqi maydonlar deyarli ta'sir etmaydi. Bunga qarama-qarshi o'laroq tashqi elektr maydonining ta'siri sezilarli darajada bo'ladi. Elektrostatik asboblarning xususiy energiya sarfi juda kam: masalan, o'zgarmas tokda u deyarli nolga teng.

Elektrostatik voltmترلar kamquvvatli zanjirlarda juda katta, hatto 30 MHzgacha bo'lgan chastota diapazonida kuchlanishni o'lgashda ishlatiladi. Aniqligi bo'yicha elektrostatik voltmترلar ko'pincha 1,0-1,5 sinflariga mo'ljallab ishlanadi. Aniqligi 0,1; 0,05 bo'lgan maxsus ishlangan voltmترلar ham mavjud.

Tashqi elektr maydon ta'sirini kamaytirish maqsadida elektrostatik ekran ishlatiladi.

Induksion asboblarda. Induksion asboblarni boshqa elektr o'lgash asboblari tizimidan farqli jihati bitta aniqlangan chastotada o'zgaruvchan tok zanjirida qo'llash mumkin. Uning kam o'zgarishlari ko'rsatkichning katta xatoligiga olib keladi.

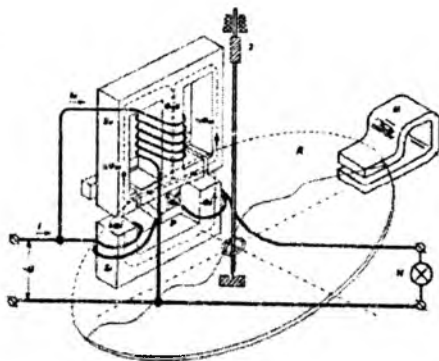
Zamonaviy induksion asboblarda chastotasi 50 Hz bo'lgan bir fazali va uch fazali o'zgaruvchan tok zanjirlari uchun elektr energiyasining hisoblagichi sifatida qo'llaniladi.

Induksion asboblarda ishlash prinsipi bo'yicha asinxronli elektr dvigatellarga o'xshash bo'lib, asbobning ish zanjiri bo'yicha tok yuklanishi o'tadi va yuguruvchi yoki magnit maydonni aylantiruvchi, ya'ni harakatlanuvchi qismida tok induksiyalanadi va uni aylantirishga olib keladi.

O'zgaruvchan magnit oqimi miqdori bo'yicha asbobning harakatlanuvchi qismida induksiyalovchi tokka nisbatan bir oqimli va ko'p oqimli induksion asboblarga bo'linadi.

Induksion asboblarning ishlash prinsipi asbobning harakatlanuvchi qismida induktivlangan toklar bilan o'zgaruvchan magnit oqimlarining mexanik o'zaro ta'sirlashishiga asoslangan. Hisoblagichda potoklardan biri tarmoq kuchlanishiga ulanib (elektr energiyasi o'lganadi), o'ramda elektromagnitni yaratadi. Bu potok harakatlanuvchi alumini diskni kesib o'tadi va uyurmali tokni induksiyalaydi, elektromagnit kuchlanish qutblari izi atrofida tutashadi. Ikkinchi potok tok zanjiriga navbatdagi ulangan o'ram elektromagnitni hosil qiladi. Bu potok diskda hamda uyurmali tok o'zining elektromagnit qutblari izi atrofidagi tutashuvga olib keladi.

Bir fazali uch potokli induksion hisoblagich tangensli magnit tizimli qurilma chizmasi 5.10-rasmda keltirilgan.



5.10-rasm. Induksion hisoblagichning ishlash prinsipi chizmasi:
D-disk; M-magnit; 2-o'q; F-faza; P-potensial.

Induksion mexanizmlarda aylantiruvchi moment hosil bo'lishi uchun kamida ikkita yoki ikki tashkil etuvchidan iborat bitta, faza jihatidan bir-biridan farq qiluvchi va bir-biriga nisbatan uzoqroq joylashgan o'zgaruvchan magnit oqimlari bo'lishi kerak.

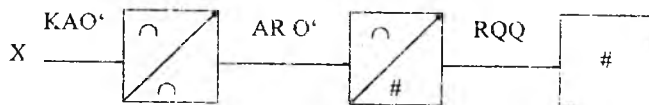
O'zgaruvchan magnit oqimlar orasidagi faza farqi 90° ga teng bo'lganida aylantiruvchi moment o'zining maksimal qiymatiga etadi. Aylantiruvchi moment o'zgaruvchan tok chastotasiga bog'liq.

Induksion tizimli o'lchash mexanizmlari asosan quvvat o'lchashda – vattmetr, elektr energiyasini hisoblashda – hisoblagich (schyotchik) sifatida ishlatiladi.

Raqamli o'lchash asboblari. Raqamli o'lchash asbobi deb, o'lchash borasida uzluksiz o'lchanayotgan kattalikning natijasi raqamli qayd etish qurilmasida yoki raqamlarni yozib boruvchi qurilmada diskret tarzda o'zgartirilib, indikasiyalanadigan asboblarga aytiladi. Raqamli o'lchash asboblari hozirgi kunda juda keng tarqalgan.

Raqamli o'lchash asbobining funksional chizmasi 5.11-rasmda keltirilgan.

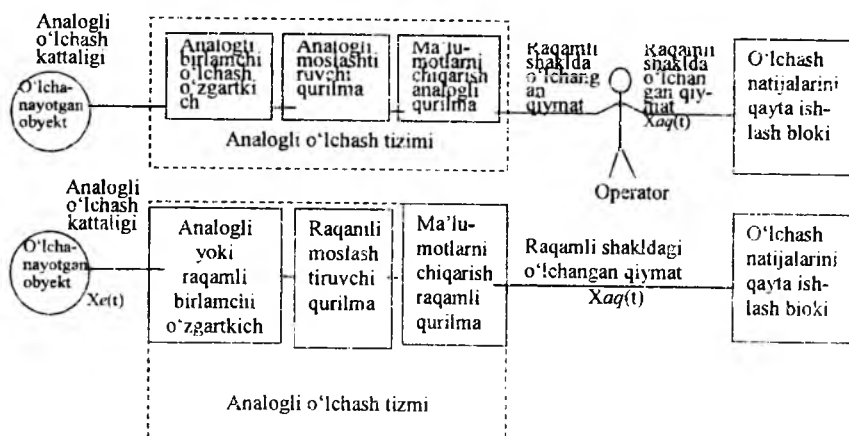
“X” analog signali kirishdagi analog o'zgartkich KAO'da keyingi o'zgartirish uchun qulay formaga o'zgartiriladi, so'ngra analog-raqamli o'zgartkich (ARO) yordamida diskretlashtiriladi va kodlanadi. Nihoyat, raqamli qayd etish qurilmasi RQQ o'lchanayotgan kattalik bo'yicha kodlangan ma'lumotni raqamli qaydnoma tarzida, operatorga qulay formada ko'rsatadi. Tavsiya etiladigan ma'lumotning qulay va aniqligi sababli raqamli o'lchash asboblari ilmiy-tekshirish laboratoriyalarida keng o'rin olgan.



5.11-rasm. Raqamli o'lchash asbobining funksional chizmasi:
 KAO' – kirish analog o'zgartkichi; ARO' – analog-raqamli o'zgartkich;
 RQQ – raqamli qayd etish qurilmasi.

Raqamli o'lchash asboblari analog o'lchash asboblariга nisbatan quyidagi *afzalliklarga ega*: subyektiv xatolikni bartaraf qilish hisobiga yuqori aniqlik; keng ish diapazoni; tezkorlik va o'lchash qiymatini oson ro'yxatga olish (yozish, nashr qilish va eslab qolish); o'lchash natijalarining qulay tarzda tavsiya etilishi; markaziy nazorat-o'lchash punktiga bog'lanib, texnologik jarayonlarni qulay nazorat qilish va avtomatlashtirilgan boshqaruv tarmoqlarga ulash mumkinligi; o'lchash jarayonini avtomatlashtirish imkoniyatining mavjudligi, elektron hisoblash qurilmalari dasturlariga muvofiq o'lchash xatoliklarni to'g'rilash va hokazolar.

5.12-rasmda analogii va raqamli o'lchash tizimlarining prinsipial tuzilmasi keltirilgan.



5.12-rasm. Analogli va raqamli o'lchash tizimlarining prinsipial tuzilmasi.

Raqamli o'lchash asboblari dan foydalanishda o'lchash xatoligi kvant qadamlarining kamayishiga (alohida o'lchash zvenolari keltirib chiqaradigan xatoliklarga bog'liq emas) bog'liq bo'ladi.

Raqamli o'lchash asboblari analog-raqamli o'zgartirishli bo'lishi mumkin: tizimining *kirishida* (faqat raqamli o'lchash tizimlarda) analogli-raqamli o'zgartkich tavsifi dastlabki o'lchash o'zgartkich bo'lib hisoblanadi; *chiqishda*; *oralig o'zgarishlarda* (kattalik uzluksiz raqamga o'zgartiriladi).

Amaliyotda ko'proq kirishida analog-raqamli o'zgarishli, chiziqli va burchakli hamda chastota kattaliklarning dastlabki o'zgartiruvchili o'lchash tizimlaridan foydalaniladi.

Chiqishi analog-raqamli o'zgartiruvchi o'lchash tizimlari analog-raqamli o'zgartiruvchi analogli moslashtiruvchi (kuchaytirgich, hal qiluvchi qurilma va h.) qurilmaga qo'shiladi. Buning uchun, odatda, analog-raqamli o'zgartkichlar qo'llaniladi.

Lekin raqamli o'lchash asboblarining ham muayyan *kamchiliklari mavjud*: murakkab; tannarxi baland; nisbatan ishonchligi pastroq.

Lekin integral chizmalarning tezkor rivoji natijasida yuqoridagi kamchiliklar tobora chekinib bormoqda.

Raqamli o'lchash asbobining asosi bo'lib ARO' hisoblanadi. Unda ma'lumot diskretlashtiriladi, so'ngra kvantlanib kodlanadi. Diskretlashtirish – bu muayyan (juda qisqa) diskret vaqt oralig'ida qaydnomalarni olish. Odatda, diskretlash qadamini doimiy qilishga harakat qilinadi. Kvantlash esa, $x(t)$ kattaligining uzluksiz qiymatlarini x_n diskret qiymatlarning to'plami bilan almashtirish hisoblanadi. Kattalikning uzluksiz qiymatlari muayyan tartiblar asosida kvantlash darajalarining qiymatlari bilan almashtiriladi. Kodlashtirish esa muayyan ketma-ketlikda ifodalangan sonli qiymatlarni tavsiya etishdan iborat.

Diskretlashtirish va kvantlash raqamli o'lchash asbobining asosiy xatolik manbalari hisoblanadi. Bundan tashqari, kvantlash darajalarining soni ham o'ziga yarasha xatoliklar kiritadi

Suyuq kristalli indikatorlarning tezkor rivoji raqamli o'lchash asboblarining ixchamlashuviga, energiya sarfining kamayishiga asos yaratmoqda.

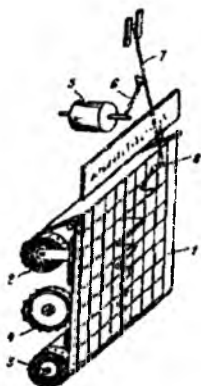
O'ziyozar asboblari. O'lchanayotgan kattaliklar (tok, kuchlanish, quvvat va boshqalar)ni uzoq vaqt davomida yozish uchun qayd qiluvchi (o'ziyozar) asboblardan foydalaniladi.

O'ziyozar asboblari ko'rsatkichlarni yozish uchun maxsus qurilma va (ko'pchilik holatlarda ferrodinamik) tizimlardan iborat o'lchash mexanizmi mavjud. Asbobning yozuvchi qismi 5.13-rasmda ko'rsatilgan.

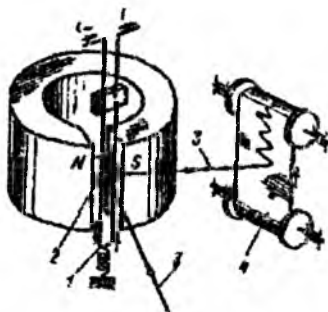
Qog'ozli tasma rulon 1, rolik 2ga qo'yilib, asbobni ishlash jarayonida doimiy tezlik bilan 3 rolikka o'raladi. Qog'oz (diagrammali) tasma valik 4

bilan bog'liq kichik quvvatli dvigatel' (rasmda ko'rsatilmagan) yordamida o'rab olinadi. O'lchash asbobining harakatlanuvchi qismi 5 o'q bilan (rasmda keltirilmagan) 6 richag orqali asbobning strelkasi 7 bog'langan. Uzlüksiz yozuv strelkaning oxirida joylashtirilgan pero 8 bilan amalga oshiriladi va qog'oz tasmaga egri chiziq ko'rinishadi qayd etib boriladi. Strelka bilan peroning holati o'lchanayotgan kattalikning qiymatini aniqlaydi.

Yorug'lik nurli ossilograflar. Yorug'lik nurli ossilograflar elektrik jarayonlar tezlik bilan o'tishini kuzatish va rasmga olish uchun mo'ljallangan. Ossilografning asosiy elementi magnitoelektrik asbob tizimlariga o'xshash prinsipda ishlaydigan ossilografik gal'vanometr hisoblanadi.



5.13-rasm. O'ziyozar asbob qurilmasi.



5.14-rasm. Magnitoelektrik ossilograf qurilmasi.

NS doimiy magnit qutblari o'rtasida ingichka yoriqqa (5.14-rasm) harakatlanuvchi halqa 1ga bronzali sim joylashtirilgan. Halqaga oyna 2 mahkamlangan. Halqa magnit maydoni bilan halqa tokining o'zaro harakati natijasida oyna harakatlanadi. Asbobning harakatlanish tizimining kichik inersiyaligi hisobiga tok qiymati bir onda proporsional oniy qiymat burchakka aylantiradi. Lampa 3dan nuqtali yorib o'tgan yorug'lik nuri optik tizimda qisqa bog'lamli fokuslanib oynaga uzatadi. Uni kesuvchi nur doimiy tezlik bilan harakatlanuvchi fotoqog'oz 4ga uzatadi. Bunda yorug'lik nuri yorug'lik sezuvchi fotoqog'oz qatlamiga tokning egri chiziq izlarini qoldiradi. Bu jarayon esa ossilogrammalash deb ham nomlanadi.

5.2. O'lganadigan axborot va signallar

O'lgash axboroti – axborotning eng ommaviy, eng muhim ahamiyatli turi. Unga fan va sanoat, transport va energetika, savdo va sog'liqni saqlash, turmush va sportda ehtiyoj seziladi.

O'lgash axboroti fandagi buyuk ixtirolar va buyuk yanglishishlar, mahsulotning yuqori sifati va ishlab chiqarishdagi ommaviy nuqsonlarning manbai bo'lishi mumkin.

O'lgash axborotining ta'sir qilish xususiyati uning aniqligi va to'g'riligi bilan belgilanadi.

Muayyan xalq xo'jaligi masalalarini yechish, ya'ni mamlakatda o'lgashlar birliligini ta'minlash uchun zarur bo'lgan butun o'lgash axborotining aniqligi va to'g'riligini ta'minlash muhim davlat ahamiyatiga molik masala hisoblanadi.

Uning amaliy yechimi uchun ikkita funksional tizimga – o'lgash axboroti aniqligi va to'g'riligini uning foydalanish maqsadlari va shartlariga muvofiq miqdoriy me'yorlash tizimi va o'lgashlar natijalarining mamlakat miqyosida talab etilayotgan aniqlik va to'g'rilik darajasini ta'minlovchi metrologik xizmat tizimiga ega bo'lish zarur.

Bu ikkala tizim vazifasi mamlakatda o'lgashlar birliligini ta'minlash bo'lgan o'lgashlar davlat tizimi doirasida birlashadi. Shu tarzda o'lgashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi (**O'zO'DT**) natijalari mamlakatning barcha tashkilotlari tomonidan foydalanadigan o'lgashlar aniqligini baholash va ta'minlash qismida ilmiy va amaliy faoliyatning metrologik ta'minotini me'yoriy-huquqiy asosi hisoblanadi. Standartlar va O'DTning boshqa hujjatlari esa metrologik ta'minotning me'yoriy bazasidir. Bunday o'lgashlar birliligiga va talab etilayotgan aniqligiga erishish uchun zarur bo'lgan ilmiy va tashkiliy asoslar, texnik vositalar, qoidalar va me'yorlarni o'rnatish va qo'llash tushuniladi.

Fizik kattaliklarning qiymati to'g'risidagi yagona axborot o'lgash tizimi doirasida bir o'lgash vositasidan boshqasiga signallar yordamida uzatiladi.

Ko'proq signallar sifatida quyidagilardan foydalaniladi:

- doimiy tenglikdagi signallar (doimiy elektr tok kuchi va kuchlanishi, siqilgan gaz bosimi, yorug'lik oqimi);

- sinusoidal signallar (o'zgaruvchan elektr toki yoki kuchlanishi);

- to'g'riburchakli impulslar ketma-ketligi (elektrik yoki yorug'lik).

Signallar bir qator ko'rsatkichlarni tavsiflaydi. Birinchi holatda signalning yagona ko'rsatkichi uning tengligi bo'lib hisoblanadi. Sinusoidal sig-

nallar o'zining amplituda, faza va chastotasini tavsiflab, to'g'riburchakli ketma-ket impulslar esa amplitudali, fazali, chastotali, impulsning kengligi yoki aniq bir oraliq vaqt davomida turli tenglikdagi impulsning kombinatsiyalari bilan tavsiflanadi.

Buning uchun boshlang'ich signal o'lchanadigan bo'lishi lozim, uning biror-bir ko'rsatkichlari o'lchanayotgan fizik kattalik bilan funksional bog'liqligiga aloqador bo'lishi lozim.

Signalning bunday tanlangan ko'rsatkichini axborotli deb, qolgan barcha ko'rsatkichlari esa axborot bermaydigan deb nomlanadi. O'lchashlarda kirish signallarini o'zgartirish jarayoni, ya'ni axborot ko'rsatkichida bir qancha paydo bo'layotgan manbalari, kirish signallari ko'rsatkichlaridan birini o'zgartirish modulyatsiya deb ataladi. O'lchanayotgan signallarning modulyatsiyalash turiga bog'liq holda quyidagi tarzda sinflash mumkin:

Biror-bir ko'rsatkichlarning doimiy tengligini tavsiflovchi signallar va bunda faqat tenglik bo'yicha modulyatsiyalanadi. O'lchanadigan kattalik o'lchovida signal teng hisoblanadi.

Sinusoidal signallari amplituda, faza yoki chastota bo'yicha modulyatsiyalanishi mumkin. Bunday bog'liqlikda signal ko'rsatkichlaridan biri o'lchanayotgan kattalikning o'lchovi bo'lib hisoblanadi. Ya'ni amplituda-modulyatsiyalangan, faza-modulyatsiyalangan yoki chastota-modulyatsiyalangan bo'ladi.

To'g'riburchakli impulslar ketma-ketligi amplituda bo'yicha (amplituda-impulsi modulyatsiyalangan signallar), chastota bo'yicha (chastota-impulsi signallar), faza bo'yicha (faza impulsi signallar) yoki impuls kengligi bo'yicha (kenglik-impulsi modulyatsiyalangan signallar) modulyatsiyalangan bo'lishi mumkin. O'lchanayotgan kattalikning qiymati turli xil bo'lgan signallar aniq turli xil darajadagi impuls kombinatsiyasiga muvofiq kodli-impuls yoki raqamli deb ataladi.

Darajasi bo'yicha signalning axborot ko'rsatkichi hamda vaqt bo'yicha o'zgarishining tavsifiga bog'liq holda o'lchash signallari quyidagilarga bo'linadi:

- darajasi bo'yicha uzluksiz yoki analogli, agarda ular axborotli ko'rsatkich bo'lsa, ixtiyoriy berilgan diapazonda qo'llash mumkin;
- darajasi bo'yicha diskretli yoki kvantli, agarda ular axborotli ko'rsatkich bo'lsa, berilgan oraliqlarida chegaralangan sonli qiymatlarda qo'llash mumkin;

- vaqt bo'yicha uzluksiz, agarda ular barcha o'lchash vaqti davomida mavjud bo'ladi va ularni istalgan paytda qayd qilish mumkin;

- vaqt bo'yicha diskretlangan yoki kvanlangan, agarda ular bir qancha oraliq vaqtlarda o'lchanayotgan kattalik qiymati to'g'risida axborotlarni beradi. Masalan, bu guruhdagi signallarga impulsli-modulyatsiyalangan signallar kiradi.

O'lchash signallarini tahlil qilishda ularni vaqt bo'yicha yoki Fure va Laplas o'zgarishlariga asolangan spektrial taqdim qilish yordamida bayon etish yozish qabul qilingan.

5.3. O'lchash vositalarining metrologik ko'rsatkichlari

Berilgan aniqlikda mahsulotlarni tayyorlashdan kelib chiqib o'lchash vositasini tayyorlashda ularning metrologik ko'rsatkichlarini hisobga olish lozim. Bu ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi:

1. *Shkala bo'linmasining uzunligi* – bu ikkita qo'shni bo'lgan belgi (shtrixlar, nuqtalar va h.) shkalalarning o'zaro joylashishi.

2. *Shkala bo'linmasining qiymati* – bu ikkita qo'shni belgili shkalalarga muvofiq kattaliklar qiymatining farqi (masalan, mikrometrda 0,01 mm ga teng).

3. *Drajalash (graduirovka) tavsifi* – o'lchash vositasining kirish va chiqishida kattaliklar qiymatining o'zaro bog'liqligi. Graduirovka tavsifi o'lchash natijalarini aniqlashtirish uchun bo'linadi. Misol uchun bunga o'lchash o'zgartkichini o'zgartirishining nominal statistik tavsifi, bir qiymatli o'lchovning nominal qiymati, shkala bo'linmasi qiymati va chegarasi, raqamli kodlarda natijalarni taqdim qilish uchun mo'ljallangan o'lchash vositasining raqamli kodi ko'rsatkichi va shaklini aytish mumkin.

4. *Ko'rsatish diapazoni* – boshlang'ich va yakuniy shkala qiymatlari, shkala qiymatlari sohasi, ya'ni o'lchanayotgan kattalikning kichik va yuqori qiymatlari. Masalan, IKV-3 optimetri uchun ko'rsatish diapazoni $\pm 0,1$ mm ni tashkil qiladi.

5. *O'lchash diapazoni* – o'lchash vositasining me'yorlangan, ruxsat etilgan xatoligi bilan o'lchanayotgan kattalikning qiymatlari sohasi. Masalan, u opimetr asbobida 0-200 mm ni tashkil etadi.

6. *Asbobning sezgirligi* – o'lchanayotgan kattalikning o'zgarishiga o'lchash asbobining chiqish signalini o'zgartirish munosabati. Shunday ekan, agar diamerti $d = 160$ mm bo'lgan valni o'lchashda ko'rsatuvchi qurilmaning strelkasi $\Delta l = 10$ mm bo'lsa, o'lchanayotgan kattalik o'zgarishi $\Delta d = 0,01$ mm, asbobning mutlaq sezgirligi $S = \Delta l / \Delta d = 10 / 0,01 = 1000$ ni tashkil

etadi. Shkalali o'lchash asboblari uchun mutlaq sezgirlik uzatish miqdori munosabatiga teng bo'ladi.

7. *Asbob ko'rsatishining variatsiyasi* (noturg'unligi) – bitta kattalikni o'zgarmas sharoitda ko'p marotaba o'lchash natijasida ularining katta va kichikligining o'zaro algebraik farqi.

8. O'lchash vositasining turg'unligi – vaqt bo'yicha uning metrologik tavsiflari (ko'rsatkichlari) o'zgarmasligini ifodalovchi xossa.

5.4. O'lchash vositalarining metrologik tavsiflari

O'lchash vositalari boshqa texnik qurilmalar kabi ularning vazifa va qo'llanilishini belgilovchi qator texnik tavsiflariga ega.

O'lchash vositalarining sifatini, ularning texnik darajasini baholashda xizmat qiladigan va o'lchash natijalariga ta'sirini va xatoliklarini baholash maqsadida o'lchash vositalarining ba'zi tavsiflari ajratiladi. O'lchash vositalarining bunday xususiyatlari *metrologik tavsiflar* deyiladi. Ishlash rejimiga qarab, ular statik va dinamik tavsiflarga bo'linadi.

Statik tavsif deganda o'lchash vositalarining statik ish rejimidagi ko'rsatkichlari tushuniladi, boshqacha aytganda, kirish kattaligi o'lchash olib borilgan vaqt davomida o'zgarmaydi.

Dinamik tavsif deganda esa o'lchash vositasining dinamik rejimidagi xususiyatlarini aks ettiruvchi ko'rsatkichlari tushuniladi, boshqacha aytganda, o'lchash vositasining kirish kattaligi o'lchash jarayonida o'zgaradi.

Asosiy *statik tavsiflarga o'zgartirish vazifasi, sezgirlik, sezgirlik ostonasi* kiradi.

O'zgartirish vazifasi – bu o'lchash vositasining kirishidagi (X) va chiqishidagi (Y) kattaliklar qiymatlarining o'zaro funksional bog'liqligi.

O'zgartirish vazifasi analitik ifoda bo'yicha $Y=f(X)$ o'zgartirish tenglamasi, grafik tarzda va jadval ko'rinishida berilishi mumkin.

O'zgartirish vazifasi ko'pincha o'lchash vositasining *graduirovkali tavsifi* deyiladi.

O'lchash vositasi uchun (yoki o'lchash vositasining konkret turi uchun) ko'rsatilgan o'zgartirish vazifasini o'lchash vositasining *nominal o'zgartirish vazifasi* $Y=f_H(X)$ deyiladi.

Ideal holda o'lchash o'zgartirishlari va o'lchash asboblarning nominal o'zgartirish vazifasi chiziqli bog'liqlikda – $Y=f_H(X)$ bo'ladi. Bunday asboblardan bir tekis shkalali bo'lib, ularda ikki qo'shni belgilari orasidagi oraliq butun shkala bo'yicha bir xil, ya'ni proporsional bog'liq bo'ladi.

Asboblarda o'zgartirish vazifasining chiziqli bo'lishi qaydnomalarni olishni osonlashtiradi, subyektiv xatoliklarni esa kamaytiradi.

Sezgirlik – umuman sezgirlik – bu o'lchash vositasining tashqi signalga nisbatan ta'sirchanligi, sezuvchanligi. Umumiy holda sezgirlik o'lchash vositasining chiqish signali o'zgarishini shu o'zgarishning sababchisi – kirish signali o'zgarishiga nisbatidan aniqlanadi:

$$S = \lim_{\Delta O \rightarrow 0} \frac{\Delta Y}{\Delta O} = \frac{\Delta Y}{\Delta O}; \quad (5.5)$$

Sezgirlikning o'lchamligi kirish va chiqishdagi kattaliklarning o'lchamligidan aniqlanadi.

O'lchash vositalarining sezgirligining teskari qiymati $-C = \frac{1}{S}$, ularning doimiyligi deyiladi va u o'lchash o'zgartkichlari va asboblarning asosiy tavsiflaridan biri hisoblanadi.

Ko'rsatuvchi strelkali asboblarning sanoq qurilmasi (ko'rsatkichi) shkala va ko'rsatkichdan tuzilgan. Shkaladagi sonli qiymatlar ko'rsatilgan belgilar shkalaning sonli belgilari deyiladi. Shkalaning ikki qo'shni belgilari orasidagi oraliq *shkalaning bo'linmasi* deyiladi. Shkalaning ikki qo'shni belgisi mos kelgan kattalik qiymatlari ayirmasi *shkala bo'linmasining qiymati* deyiladi.

Sezgirlik ostonasi – bu o'lchanadigan kattalikning shunday eng kichik (boshlang'ich sezuvchanlik) qiymatiki, u o'lchash asbobining chiqish signalini sezilarli o'zgarishiga olib keladi va quyidagicha aniqlanadi:

$$S = \frac{X_{\text{min}}}{X_{\text{max}}} \cdot 100\%, \quad (5.6)$$

bu yerda, X_{min} – o'lchanadigan kattalikning eng kichik (boshlang'ich) qiymati.

Integrallovchi asboblarda uchun "sezgirlik" tushunchasi ishlatilmaydi va, o'z navbatida, "sezgirlik ostonasi" tushunchasi esa istalgan o'lchash o'zgartkichlari va asboblari uchun qo'llanilishi mumkin.

Xususiy energiya sarfi. Bu xususiyat ham muhim hisoblanib, asbobning o'lchash zanjiriga ulanganidan so'ng kiritishi mumkin bo'lgan xatoliklarni baholashda ahamiyatli sanaladi. Ayniqsa, kamquvvatli zanjirlarda o'lchashlarni bajarishda juda muhim.

O'lchash vositalarining istalgan uning kirishiga yoki chiqishiga ulangan qismlari bilan (o'lchash obyekti, o'lchash vositasi) o'zaro ta'siri

o'lchash xatoligining asbobiy tashkil etuvchisini o'zgartiradi va bu holatni baholashda o'lchash vositasining *kirish va chiqishidagi impedansi* (to'la qarshilik) kabi xususiyatlari ham ishlatiladi. Metrologik amaliyotda ko'rsatilgan tushunchalar quyidagicha ta'riflanadi.

O'lchash vositalarining kirish (chiqishi) impedansi – bu o'lchash vositasining kirishi (chiqishi)ga ta'sir etuvchi umumlashgan kuchning, o'lchash vositasi kirish (chiqish) zanjiridagi jarayonni xarakterlovchi umumlashgan tezligiga nisbati. "Impedans" atamasini istalgan fizik tizimlar (mexanik, gidravlik, magnit, elektr) uchun qo'llash mumkin.

Masalan, elektr zanjirida umumlashgan kuch -- elektr kuchlanishi, umumlashgan tezlik esa elektr toki hisoblanadi. Ko'rsatilgan kattaliklarning nisbati Ohm qonuni bo'yicha elektr qarshiligini bildiradi.

O'lchash vositalarining muhim metrologik xususiyatlaridan biri o'lchash diapazoni (chegarasi)dir.

O'lchanadigan kattalikning o'lchash vositalari uchun yo'l qo'yiladigan xatoliklarini me'yorlangan qiymatlari oralig'i o'lchash asbobi yoki o'lchash o'zgartkichining *o'lchash diapazoni* deyiladi.

Texnik asboblarda, odatda, o'lchash diapazoni bilan ko'rsatkichlar diapazoni mos keladi. O'lchash diapazonining eng kichik va eng katta qiymatlari *o'lchash chegarasi* deyiladi.

Masalan, statsionar o'lchash kuchlanish transformatorlarining o'lchash diapazoni $0,8 \cdot U_{1H}$ dan $1,2 \cdot U_{1H}$ gacha bo'lib, (U_{1H} – transformator kirishidagi nominal kuchlanishi) kuchlanishning $0,8 \cdot U_{1H}$ dan kichik va $1,2 \cdot U_{1H}$ dan yuqori kuchlanishlari uchun xatoliklar me'yorlanmaydi.

Dinamik metrologik tavsiflari – o'lchash vositalarining inersion xususiyatlarini aks ettiradi va o'lchash vositasida chiqish signali bilan vaqt bo'yicha o'zgaradigan kattaliklarning o'zaro bog'liqligidan aniqlanadi. Vaqt bo'yicha o'zgaruvchan kattaliklar kirish signalining ko'rsatkichlari, tashqi ta'sir etuvchi kattaliklar va b.lar o'lchash vositalarining dinamik xususiyatlarini to'la ifodalash maqsadida ularni to'la va xususiy dinamik tavsiflarga bo'lamiz.

To'la dinamik xususiyat – bu o'lchash vositasining kirishidagi istalgan axborot yetkazuvchi yoki axborot bermaydigan ko'rsatkichlar $X(t)$ va chiqish signallarining $Y(t)$ o'zgarishidan aniqlanadi.

To'la dinamik xususiyatlarga quyidagilar kiradi: o'tish tavsifi, impulsli o'tish tavsifi, amplituda-faza tavsifi, amplituda chastotali va faza chastotali tavsiflar majmui, uzatish vazifasi.

Xususiy dinamik xususiyat – o'lchash vositasining dinamik xususiyatlarini to'la aks ettirmaydi. Analogli o'lchash vositalarining

xususiy dinamik tavsiflariga istalgan funksional yoki to'la dinamik xususiyatlarning ko'rsatkichlari kiradi. Bunday xususiyatlarga quyidagilar kiradi: o'lchash vositasining ta'sirlanish vaqti (asbob ko'rsatishining to'xtash vaqti), dempfirlash koeffitsiyenti, xususiy rezonans chastotasining qiymati, amplituda-chastotali tavsifning rezonans chastotasidagi qiymati.

5.5. O'lchash vositalarining aniqlik sinflari

Odatda, o'lchash asbobi olinadigan natijaga kirituvchi xatoligini oldindan belgilash uchun xatolikning me'yorlangan qiymatidan foydalaniladi. Xatolikning me'yorlangan qiymati deganda berilgan o'lchash vositasiga tegishli bo'lgan xatolikni tushunamiz. Alohida olingan o'lchash vositasining xatoligi har xil, muntazam va tasodifiy xatoliklarning ulushi esa turlicha bo'lishi mumkin. Ammo yaxlit olib qaralganda, o'lchash vositasining umumiy xatoligi me'yorlangan qiymatdan ortib ketmasligi kerak. Har bir o'lchash asbobining xatoliklarining chegarasi va ta'sir etuvchi koeffitsiyentlar haqidagi ma'lumotlar asbobning pasportida keltirilgan bo'ladi.

O'lchash asboblari ko'pincha yo'li qo'yilishi mumkin bo'lgan xatoligi bo'yicha sinflarga bo'linadi. Masalan, elektromexanik turidagi ko'rsatuvchi asboblarda standart bo'yicha quyidagi aniqliklar ishlatiladi:

$$\delta_{\alpha k} \in \{0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 1,5; 2,5; 4\}$$

Odatda, asboblarning aniqlik sinflari asbobning shkalasida beriladi va ularning keltirilgan xatoligini bildirib, quyidagicha bog'langan bo'ladi:

$$\delta_{\alpha k} = \beta_{k \max} \geq \beta_k;$$

$$\delta_{\alpha k} = \beta_{k \max} \geq \beta_k = \Delta / A_{\max}$$

Agar o'lchash asbobining shkalasidagi aniqlik sinfi aylana bilan chegaralangan bo'lsa, masalan, 1,5, u holda bu asbobning xatoligi shkala oxirida 1,5%ga tengligini bildiradi.

Agar o'lchash asbobining aniqlik sinfi chiziqchasiz bo'lsa, u holda aniqlik sinfi raqami keltirilgan xatolikning qiymatini bildiradi. Lekin bir narsani unutmaslik lozim: agar asbob, masalan, ampermetr keltirilgan xatolik bo'yicha 0,5 aniqlik sinfiga ega bo'lsa, uning barcha o'lchash

diapazoni oralig'idagi xatoliklari $\pm 0,5\%$ dan ortmaydi, deyish xato bo'ladi. Chunki bu turdagi asboblarda shkalaning boshlanishiga yaqinlashgan sari o'lchash xatoligi ortib boraveradi. Shu sababdan bunday asboblarda shkalaning boshlang'ich bo'laklarida o'lchash tavsiya etilmaydi.

Agar asbobning shkalasida aniqlik sinfi yonbosh kasr chizig'i bilan berilgan bo'lsa, masalan, $0,02/0,01$, u holda asbob shkalasining oxiridagi xatoligi $\pm 0,02\%$, shkalaning boshida esa $\pm 0,01\%$ ekanligini bildiradi.

O'lchash vositasining barcha me'yorlanadigan metrologik tavsiflarini hisoblash murakkab va mashaqqatli jarayon hisoblanadi. Amaliyotda bunday aniqlik juda zarur emas. Shuning uchun amaliyotda doimiy foydalanilayotgan o'lchash vositalari uchun ularning *umumlashgan metrologik tavsiflarini* beruvchi **aniqlik sinflariga** bo'lish qabul qilingan.

Metrologik tavsiflarga talablar muayyan o'lchash vositasining standartida belgilanadi.

O'lchash vositalarining aniqlik sinfi davlat qabul qilish sinovlari natijalarini hisobga olib qo'yiladi.

Aniqlik sinfi belgisi me'yoriy-texnikaviy hujjatlarda, o'lchash vositasining korpusi va qobiq devoriga (shit), siferblatalariga qo'yiladi. Aniqlik sinflari harflar (masalan, **M**, **S** va h.) yoki rim raqamlari (**I**, **II**, **III** va h.) bilan belgilanishi mumkin. GOST 8.401-80 standarti bo'yicha aniqlik sinflarini belgilash quyidagi qo'shimcha belgilar bilan qo'llaniladi:

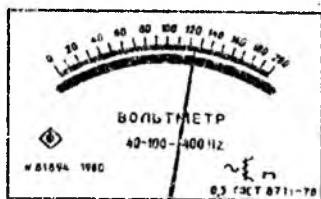
- ,5, 1,6, 2,5 va h. – keltirilgan xatoligi $\gamma = \Delta/X_n$, ya'ni me'yorlangan qiymatidan X_n (Δ – ruxsat etilgan mutlaq xatolik chegarasi) 0,5, 1,6, 2,5 %ni tashkil qiladi. Bunda X_n , agar nol' qiymat kirishchiqish signalidan chetga yoki o'lchash diapazonida bo'lmasa, o'lchash chegarasi modulidan katta teng bo'lishi qabul qilingan;

- ol ✓ dingi holatlardagidek, ammo faqat X_n shkala bo'linmasi yoki uning qismiga teng bo'lganda belgi qo'llaniladi;

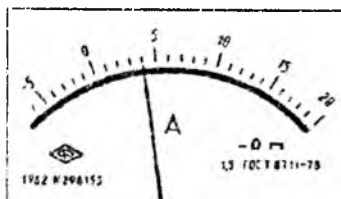
- (0,1), (0,4), (1,0) va h. – o'lchanayotgan kattalik x ning olingan qiymatidan bevosita nisbiy xatoligi $\delta = \Delta/x$ 0,1, 0,4, 1,0 %ni tashkil etgan asboblari uchun qo'llaniladi;

- 0,02/0,01 – o'lchanayotgan kattalik ko'rsatkich qayd etgan x ning qiymatidan farq qilmagan, $[\bar{N} + d \cdot (|X_k/x| - 1)]\%$ asboblari uchun qo'llaniladi, bu yerda $\bar{N}$ va d – belgilangan aniqlik sinfiga muvofiq surat va maxraji, X_k – o'lchash asbobining chegarasidan (moduli bo'yicha) kattasi.

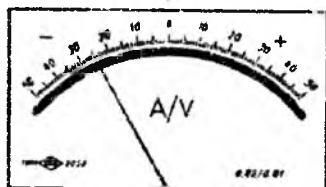
Aniqlik sinflarini belgilashga misollar 5.15-rasmda keltirilgan.



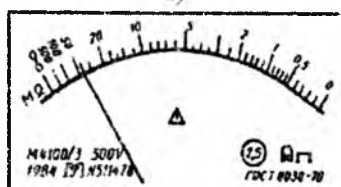
a)



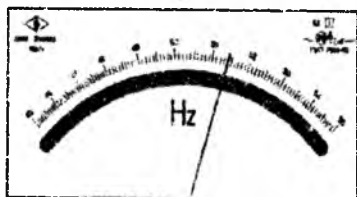
b)



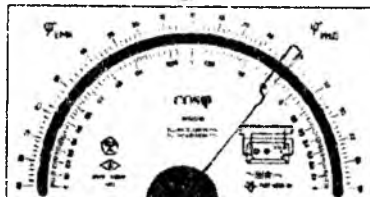
v)



g)



d)



e)

5.15-рasm. Asboblarning yuz panellari:

- a – teng taqsimlangan shkalali, aniqlik sinfi 0,5 bo'lgan voltmetr;
- b – teng taqsimlangan shkalali, aniqlik sinfi 1,5 bo'lgan ampermetr;
- v – teng taqsimlangan shkalali, aniqlik sinfi 0,02/0,01 bo'lgan ampermetr;
- g – teng taqsimlanmagan, aniqlik sinfi 2,5 bo'lgan megaoimmetr;
- d – nominal chastotasi 50 Hz, aniqlik sinfi 0,2 bo'lgan chastotamer;
- e – pastki shkalasi teng taqsimlanmagan, aniqlik sinfi 0,5 bo'lgan fazometr.

5.6. O'lchash vositalarini metrologik attestatsiyalash

Metrologik attestatsiya – bu o'lchash vositasini uning metrologik vazifasi va metrologik tavsiflarini ko'rsatish bilan uning metrologik xossalari batafsil tadqiq qilish asosida qo'llash uchun qonunlashtirilgan deb tan olish. Metrologik attestatsiyalash O'zDSt 8.011:2004 standarti talablari asosida o'tkaziladi.

O'lchash vositasini attestatsiyalashning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

– metrologik tavsiflarni aniqlash va ularni me'yoriy hujjatlarga muvofiqligini o'rnatish;

– qiyoslashda tekshirilishi lozim bo'lgan metrologik tavsiflarning ro'yxatini belgilash.

Metrologik attestatsiya davlat yoki idoraviy metrologik xizmatlar tomonidan maxsus ishlab chiqilgan va tasdiqlangan dastur bo'yicha o'tkaziladi. Natijalar ma'lum shakldagi dalolatnoma ko'rinishda rasmiylashtiriladi. Natijalar ijobiy bo'lganida, belgilangan shakldagi guvohnoma beriladi. O'lchash va sinash orasida farq mavjud bo'lib, u shundan iboratki, sinash xatoligi o'lchash xatoligidan va sinash rejimlarini qayta tiklash xatoliklaridan iborat. O'lchashni sinashning xususiy holi deb atash mumkin.

Shunga muvofiq ravishda, o'lchash vositalarini va sinov qurilmasini attestatsiyalashda farq mavjud bo'lib, uning asosiy qoidalari O'zDSt 8.107-95da keltirilgan.

Sinov qurilmasini attestatsiyalashdan asosiy maqsad – mazkur qurilmaning ruxsat etiladigan og'ishlar chegaralarida sinash sharoitlarini qayta tiklash imkoniyatini tasdiqlash va uning vazifasiga mos ravishda foydalanishga yaroqliligini aniqlashdan iborat.

Attestatsiya, qiyoslashdagi kabi birlamchi, davriy va takroriy bo'ladi.

Birlamchi attestatsiya sinov qurilmasining ishlatish hujjatlarini ekspertizadan o'tkazish, texnik tavsiflarni eksperimental aniqlash va uning foydalanish uchun yaroqliligini tasdiqlashdan iborat.

– sinash sharoitlari ko'rsatkichlarining me'yorlangan qiymatlardan og'ishlari;

– xodimlar xavfsizligining ta'minlanishi va atrof-muhitga zararli ta'sirining yo'qligi;

– jihozning attestatsiyalashda qiyoslanishi lozim bo'lgan ko'rsatkichlari ro'yxati va, shuningdek, uni qo'llash usullari, vositalari va davriyligi.

Davriy attestatsiya sinov qurilmasini ishlatish jarayonida uning tavsiflarining sinov uslubiyatiga oid me'yoriy hujjatlar talablariga asosan rasmiylashtiriladi. Natijalar ijobiy bo'lganida jihozga ma'lum shakldagi attestat beriladi va ishlatish hujjatlarida yoziladi.

Metrologik attestatsiya deganda me'yoriy hujjatlarga muvofiq ko'rsatilgan ma'lumotlarga guvohlik berish va uning metrologik xossalarni aniqlash maqsadida metrologik idoralarning bajaradigan o'lchash vositalarini tadqiqot qilish tushuniladi.

O'lchash vositalarini metrologik attestatsiyalash natijalari bo'yicha aniqlangan metrologik tavsiflariga ko'ra, o'lchash vositasini namunaviy yoki ishchi o'lchash vositasi sifatida qo'llash imkoniyatlari aniqlanadi.

Odatda, hozirgi vaqtda metrologik attestatsiyalash deganda namunaviy yoki nostandart o'lashlarni hamda modda va materiallarning tarkibi, xossalarini hamma tomonlama tadqiqot qilish tushuniladi.

Nostandart o'lash vositalari (NO'V). Nostandart o'lash vositalarini ekspluatatsiya qilish vaqtida o'rnatilgan tartibda quyidagi holatlarda qo'llaniladi:

- yagona nusxada chet eldan olib kelinayotgan vositalar;
- ularning metrologik tavsiflari uchun shart-sharoitlardan farq qiluvchi seriyali o'lash vositalarning yagona nusxalari;
- konstruksiyasi va tizimiga o'zgartirish kiritilganda seriyali ishlab chiqarilayotgan namunaning metrologik tavsiflariga ta'sir etuvchi ta'sirlar bo'lganda.

NO'V metrologik ta'minlashning vazifalari quyidagilar bo'lib hisoblanadi:

1. NO'V texnik topshiriq yoki tayyorlovchi zavodning o'rnatgan talablariga muvofiq va metrologik tavsiflarini tadqiqot qilish.
2. NO'V maqbul nomenklaturasini belgilashda.
3. Attestatsiya vositalari bilan NO'V qiyoslash (MTH bo'yicha tekshirish), ishlab chiqarish, tayyorlash va ekspluatatsiyasida ta'minlash.
4. NO'V aniqligi uchun me'yorlangan qo'llanilish bo'yicha doimiy yaroqligini ta'minlash.
5. Ishlab chiqarish, tayyorlash va ekspluatatsiya muddati va xarajatlarini kamaytirish.

NO'V metrologik ta'minoti bo'yicha korxonalarning ilmiy-uslubiy faoliyatiga rahbarlikni Vazirlik, "O'zstandart" agentligi, va uning standartlashtirish va metrologik markazlari, SMSITI hamda metrologiya bo'yicha tayanch tashkilotlar amalga oshirishadi.

Ishlab chiqilgan yoki NO'V import qilinishi bo'yicha sotib olingan holatlarda faqat ularni metrologik attestatsiya qilinganidan so'ng qo'llashga ruxsat etiladi. Agarda O'zbekiston Respublikasida attestatsiyalangan, NO'Vlarini import qilishga o'lash vositalarining natijalarini o'zaro tan olish bo'yicha shartnoma mavjud bo'lsa, attestatsiyalash talab etilmaydi.

NO'V ishlab chiqish, tayyorlash va ekspluatatsiya qilish (Davlat metrologik nazorati va tekshiruvi sohalari) ustidan nazorat hamda mahkamaviy nazorat, mualliflik va davlat nazoratidan o'tkaziladi.

Mualliflik tekshiruvi NO'V ishlab chiquvchi metrologik xizmat bilan hamkorlikda amalga oshiriladi. Unda NO'V metrologik attestatsiyalashga tayyorlash va o'tkazishda NO'V qiyoslash tashkilotlari va me'yoriy-texnik

hujjatlarni ishlab chiqishda yordam ko'rsatuvchilar ishtirok etishi ko'zda tutilgan.

NO'V ishlab chiqish, tayyorlash, attestatsiyalash va qiyoslash ustidan metrologik nazorat vazirlik (mahkamaviy)ning metrologik xizmatlari tomonidan o'tkaziladi.

Davlat metrologik tekshiruv va nazorati qo'llaniladigan sohada foydalaniladigan yoki foydalanishga mo'ljallangan o'lchash vositalari metrologik attestatlanadi. Bunda quyidagilar attestatlanadi:

- donalab ishlab chiqariladigan O'V;
- chet mamlakatlardan donalab keltiriladigan O'V;
- o'zining bevosita vazifasi bo'yicha qo'llanilmaydigan, turini tasdiqlash-da o'rnatilgan qo'llanish sharoitlaridan farqlanuvchi sharoitlarda qo'llaniladigan, mahalliy yoki xorijda ishlab chiqarilgan, turi tasdiqlangan O'V;

- turini tasdiqlashda o'rnatilganlardan farqlanuvchi individual metrologik tafsilotlarni o'rnatishga imkon beruvchi texnik imkoniyatlarga ega, seriyalab ishlab chiqarilgan O'Vning dona nusxalari;

- ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlarini olib borishda tayyorlangan va metrologik attestatlashni o'tkazishni tashkillashtirishga va tartibiga umumiy talablarni o'rnatishda.

O'lchash vositalarini metrologik attestatlash - donalab ishlab chiqarilgan (yoki xorijdan donalab nusxalarda keltiriladigan) o'lchash vositalarini, ularning xossalarini sinchiklab tadqiq qilish asosida, davlat metrologik tekshiruvi va nazorati sohasida qo'llanishga huquqli ekanligini metrologik xizmat tomonidan tan olish.

O'lchash vositalarini metrologik attestatlash - metrologik tafsilotlarining haqiqiy qiymatlarini o'rnatish maqsadida tadqiq etish. O'lchash vositalarini metrologik attestatlash - ularning metrologik tafsilotlarining o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlash maqsadida tadqiq etish. Davlat metrologik tekshiruvi va nazorati qo'llaniladigan sohaga kirmaydigan o'lchash vositalari ham metrologik attestatlanishi mumkin. Bunday attestatlash ixtiyoriy asosda o'tkaziladi.

Metrologik attestatlash O'Vning metrologik tafsilotlarining haqiqiy qiymatlarini aniqlash va/yoki ularning o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlash maqsadida o'tkaziladi.

O'Vni metrologik attestatlashning asosiy vazifalari:

- O'Vning davlat metrologik tekshiruvi va nazorati sohasida o'z vazifasiga muvofiq qo'llanilishiga huquqli ekanligini o'rnatish;

- attestatlanadigan O'V metrologik tafsilotlarining O'Vni yaratishga texnik topshiriqda o'rnatilgan yoki O'Vdan foydalanuvchi (attestatlashni buyurtiruvchi)ning attestatlashga topshirig'i (so'rovnomasi)ga binoan o'rnatilgan talablarga muvofiqligini baholash;

- O'Vning haqiqiy metrologik tafsilotlarini aniqlash;

- O'V texnik tafsilotlarining xavfsizlik talablariga, gigiyenik va xos sinovlar jarayonida o'rnatilgan boshqa maxsus talablarga muvofiqlikning to'liqligini baholash.

Davlat metrologik tekshiruvi va nazorati sohasida qo'llaniladigan va turini tasdiqlash jarayonidan o'tmagan barcha o'lchash vositalari majburiy ravishda metrologik attestatlanadi.

Davlat metrologik tekshiruvi va nazorati sohasidan tashqarida qo'llaniladigan, turini tasdiqlash protsedurasidan o'tmagan o'lchash vositalari birlamchi kalibrlanishi lozim.

O'Vni metrologik attestatlash ularni ekspluatatsiyaga qabul qilish (ekspluatatsiya sharoiti o'zgargan) bosqichida yoki O'zbekiston bojxona chegarasidan o'tish, O'Vni chet eldan olib kirish bosqichida o'tkaziladi.

Metrologik attestatlashdan o'tgan O'V davriy, zarur bo'lganda esa, navbatdan tashqari yoki inspeksion qiyoslanadi.

O'Vni metrologik attestatlashni davlat metrologik xizmati yoki O'Vni attestatlash huquqiga akkreditlangan yuridik shaxslar o'tkazadi.

Xavfsizlik talablariga, gigiyenik yoki maxsus talablarga muvofiqligini sinash lozim bo'lgan O'V mos sinovlarni o'tkazgandan keyin metrologik attestatlanadi.

Metrologik attestatlash quyidagi tartibda o'tkaziladi:

- attestatlashni o'tkazishga manfaatdor yuridik (jismoniy) shaxs (keyinchalik – Buyurtmachi) O'Vni metrologik attestatlash huquqiga ega bo'lgan yuridik shaxs (keyinchalik – Bajaruvchi)ga so'rovnoma topshiradi.

- attestatlash natijalari ijobiy bo'lganda attestatlashni o'tkazgan yuridik shaxs (bajaruvchi) attestatlash natijalari to'g'risida "O'zstandart" Agentligiga xabar beradi va unga O'Vni attestatlash bayonnomasi, dalolatnomasi, tavsifi va attestatlash sertifikatining nusxalarini o'n besh kun muddat ichida taqdim etadi.

Nazorat savollari

1. O'lchash asbobi nima?
2. O'lchash asboblarning sinflanishini tushuntiring.
3. Turli tizimda ishlaydigan analogli o'lchash asboblarning afzal va kamchilik tomonlarini tushuntirib bering.

4. O'lchash uchun qanday asbobdan foydalaniladi?
5. O'lchash asbobining sezgirligi deganda nimani tushunasiz?
6. O'lchash asbobining sezgirligini oshirish uchun qaysi ko'rsatkichlarga e'tibor berish lozim bo'ladi?
7. O'lchash asboblaridagi shartli belgilar nima uchun kerak?
8. O'lchash asboblarining metrologik ko'rsatkichlariga nimalar kiradi va ularni tushuntiring?
9. O'lchash asboblarining metrologik tavsiflariga nimalar kiradi? Ularni izohlang?

VI BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA O'LCHASHLAR BIRLILIGINI TA'MINLASH DAVLAT TIZIMI

6.1. O'lgashlar birliligini ta'minlash davlat tizimining umumiy qoidalari

O'lgashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi (O'BTDT) – bu davlat tomonidan tartibga solinadigan o'lgashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni o'tkazish talablari, qoidalari, nizomlari, me'yorlari va tartibini belgilovchi, o'zaro bog'liq va bir-birini taqozo qiluvchi xalqaro, davlatlararo va milliy me'yoriy va uslubiy hujjatlar majmui. Bunday hujjatlar majmui metrologiya bo'yicha milliy idora tomonidan tasdiqlanadi va yoki mamlakat hududida foydalanishga kiritiladi.

O'zO'DTning asosini metrologiya bo'yicha milliy idora ishlab chiqadigan va tasdiqlaydigan asos bo'luvchi me'yoriy hujjatlar tashkil etadi. Bunday me'yoriy hujjatlarda qonuniy metrologiya sohasidagi asosiy qoidalar va protseduralar o'rnatiladi. Asos bo'luvchi me'yoriy hujjatlarda birliklar, o'lgash usullari va vositalari, o'lgash laboratoriyalariga davlat talablari, metrologik tekshiruv va nazorat subyektlari va obyektlarining harakat sohalari, huquqlari va vakolatlari aks ettiriladi.

Metrologik me'yorlar qoidalarni o'rnatuvchi va O'zbekiston Respublikasi hududida majburiy kuchga ega bo'lgan o'lgashlar birliligini ta'minlash bo'yicha me'yoriy hujjatlarni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish ishlarini "O'zstandart" agentligi bajaradi.

O'zbekiston Respublikasi davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari, tadbirkorlik subyektlari o'z vakolatlari doirasida davlat metrologik tekshiruv va nazorati qo'llanilmaydigan sohada "O'zstandart" agentligining o'lgashlar birliligini ta'minlash bo'yicha me'yoriy hujjatlarni oydinlashtiruvchi va ularga zid kelmaydigan metrologiya doirasida me'yorlar va qoidalarni o'rnatuvchi me'yoriy hujjatlarni yaratishi va tasdiqlashi mumkin.

O'lgashlar birliligini ta'minlashning me'yoriy asosini O'zbekiston Respublikasi hududida, kattaliklar birliklari o'lchamlarini uzatish tartibini hamda o'lchov vositalarini sinash, qiyoslash va kalibrlash tartibini belgilovchi boshqa me'yoriy hujjatlarni o'z ichiga olgan me'yoriy hujjatlar majmui tashkil etadi.

O'zbekiston o'lgashlar birligini ta'minlash Davlat tizimi (O'zO'DT) ning standartlashtirish asosiy obyektlari quyidagilar hisoblanadi:

– fizik kattaliklar birliklari;

– davlat etalonlari va MDH doirasidagi davlatlararo qiyoslash sxemalari;

– o'lchash vositalarini qiyoslash usullari va vositalari;

– o'lchash vositalarining me'yorlanayotgan metrologik tavsiflari nomenklaturasi;

– o'lchashlar aniqligi me'yorlari;

– to'g'rilikni baholash usuli va moddalar materiallarning xossalari haqidagi ma'lumotlarni taqdim etish shakllari;

– moddalar va materiallarning tarkibi va xossalari standart namunalarga qo'yiladigan talablar;

– o'lchash vositalarining davlat sinovini, qiyoslanishini va metrologik attestatlanishini o'tkazishni tashkil qilish va tartibi;

– metrologiya sohasidagi atamalar va ta'riflar.

“O'zstandart” agentligi amaldagi qonunchilikka binoan quyidagilarni amalga oshiradi:

– o'lchashlar birligini ta'minlash sohasida texnikaviy siyosatni ishlab chiqish va amalga oshirilishini ta'minlash;

– Davlat metrologiya xizmatini boshqarish;

– moddalar va materiallar tarkibi va xususiyatlarining standart namunalari xizmatiga rahbarlik qilish;

– O'zbekiston Respublikasi o'lchash vositalari davlat reyestrini yuritish;

– Davlat boshqaruvi boshqa organlari metrologik xizmatlari bilan xorijiy metrologik xizmatlarning faoliyatini muvofiqlashtirish va ilmiy-uslubiy hamjihat harakatlanishlarini amalga oshirish;

– Davlat metrologik tekshiruvi va nazoratini amalga oshiradi.

O'zbekiston Respublikasida o'lchashlar birligini ta'minlash sohasidagi ishlarni muvofiqlashtirish va umumiy texnikaviy rahbarlikni Metrologiya bo'yicha boshqarma amalga oshiradi.

6.2. O'lchash vositalarini qiyoslash

O'lchash vositalarini qiyoslash – davlat metrologiya xizmati (yoki boshqa rasmiy vakolatli idora, tashkilot) tomonidan o'lchash vositalarining foydalanishga yaroqliligini eksperimental aniqlanadigan metrologik tavsiflar asosida belgilash va ularning majburiy talablarga muvofiqligini tasdiqlash.

O'lchash vositalarini qiyoslash ularning ustidan metrologik nazorat va tekshiruv qoidalariga muvofiq amalga oshiriladi

Qiyoslashni olib borish va tashkil etishning asosiy talablari metrologiya qoidalarini va tavsiyalarida ko'rsatilgan. Qiyoslashni olib borish huquqiga ega bo'lgan metrologik xizmatlar tomonidan bajariladi. Yaroqli deb topilgan o'lchash vositasiga qiyoslash guvohnomasi beriladi va qiyoslash tamg'asi qo'yiladi.

Amaldagi qonunchilikka binoan, davlat metrologik tekshiruv va nazoratidan o'tishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari ishlab chiqarilganidan yoki ta'mirdan keyin, import qilinganida va ishlatish jarayonida qiyoslanishi kerak. Qiyoslanishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari guruhlarini ro'yxatini "O'zstandart" agentligi O'zDSt 8.003:2005 standartiga muvofiq tasdiqlaydi. Qiyoslash sinov natijalari bo'yicha tasdiqlanadigan me'yoriy hujjatlarga muvofiq o'tkaziladi.

Qiyoslash natijalari quyidagicha bo'ladi:

- o'lchash vositalarining qo'llanishga yaroqligini tasdiqlash. Bu holda unga valyoki texnik hujjatiga qiyoslash tamg'asi qo'yiladi valyoki qiyoslash haqidagi guvohnoma beriladi.

- **Qiyoslash tamg'asi** – o'rnatilgan shakldagi belgi bo'lib, qiyoslash natijasida yaroqli deb topilgan o'lchash vositalarga qo'yiladi. Tamg'alar qo'llanilishi O'zDSt 8.008:2000 standartiga muvofiq belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

- o'lchash vositalarini foydalanish uchun yaroqsiz deb tan olish. Bu holda qiyoslash tamg'asi valyoki qiyoslash haqidagi guvohnoma bekor qilinadi hamda yaroqsizlik haqidagi guvohnoma yozib beriladi.

Tamg'a shakli va qiyoslash haqidagi guvohnoma, qiyoslash tamg'asini qo'yish tartibi O'zDSt 8.008:2000 va O'zDSt 8.003:2005 standartlarida belgilangan.

Qiyoslashning beshta turi ko'zda tutilgan bo'lib, o'lchash vositalarini birlamchi (boshlang'ich), davriy, navbatdan tashqari, inspeksiya va ekspert qiyoslashdan iborat.

Birlamchi qiyoslash o'lchash vositalari ishlab chiqarilgan vaqtida yoki ta'mirdan so'ng, shuningdek, xorijdan partiyalab olib kirilganida o'tkaziladi. Bunday qiyoslashdan, odatda, o'lchash vositalarining har bir nusxasi o'tkaziladi.

Davriy qiyoslash belgilangan vaqt oraliqlarida (qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlarda) bajariladi. Ishlatilayotgan yoki saqlab qo'yilgan o'lchash vositalari bunday qiyoslashdan o'tkaziladi. Qiyoslanishi lozim bo'lgan o'lchash vositalarining aniq ro'yxatini ularning egalari – yuridik yoki jismoniy shaxslar tuzadilar. Davlat metrologiya xizmati idoralari (DMX) metrologik me'yorlar va qoidalarga rioya qilinishi ustidan nazorat o'tkazayotganida bu ro'yxatlarning to'g'ri tuzilganligini tekshiradi. O'lchash vositalarining har

bir nusxasi davriy qiyoslashdan o'tishi lozim. Uzoq vaqt saqlanishga qo'yilgan o'lchash vositalari bundan mustasno bo'lishi mumkin. Bunday qiyoslash natijalari qiyoslashlar o'rtasidagi oraliq davomida haqiqiy. Birinchi oraliq o'lchash vositalari turini tasdiqlashda belgilanadi. Keyingi qiyoslash oraliqlari esa MI 2187-91 asosida aniqlanadi.

O'lchash vositalarini tekshiruvchi yoki o'lchash vositalarini ekspluatatsiya qiluvchi tashkilot taqdimotiga asoslanib, "O'zstandart" agentligi qarori bilan o'lchash vositalari metrologik tavsiflarining barqarorligi, statistik ma'lumotlarga asoslanib, qiyoslash oraliqi o'zgartirilishi (uzaytirilishi yoki qisqartirilishi) mumkin.

O'lchash vositasini navbatdan tashqari qiyoslash uning davriy qiyoslash muddati tugaganidan oldin ushbu hollarda o'tkaziladi:

- qiyoslash tang'asi buzilganida yoki qiyoslash haqidagi guvohnoma yo'qotilganda;

- o'lchash vositalarini uzoq saqlashdan keyin (bitta qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqdan ortiq) ishlatishga yo'l qo'yilganida;

- o'lchash vositalariga ma'lum yoki taxmin etilgan zarblar ta'sir etganida yoki u qoniqarsiz ishlaganida qayta sozlash o'tkazishda;

- qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqning yarmiga teng muddat o'tganidan keyin sotilmagan o'lchash vositalarini iste'molchiga jo'natishda;

- qiyoslash o'rtasidagi oraliqning yarmiga teng muddat o'tganidan so'ng o'lchash vositalarini butlovchi qismlar sifatida qo'llanilganda.

Inspeksion qiyoslash metrologik xizmat idoralari tomonidan, o'lchash vositalarining holati va qo'llanilishi ustidan davlat nazorati yoki idoraviy tekshiruvni amalga oshirish chog'ida o'tkaziladi. Uni qiyoslash usulida ko'zda tutilgan to'la hajmdan kamroq darajada o'tkazishga yo'l qo'yiladi. Inspeksion qiyoslash natijalari dalolatnomada aks ettiriladi.

Ekspertlik qiyoslash normativ hujjatlar bo'yicha, o'lchash vositalarining soz (ishga tayyor va ularning foydalanishga yaroqli)ligi yuzasidan nizoli savollar yuzaga kelganida o'tkaziladi. Uni davlat metrologik xizmati idoralari manfaatdor shaxslarning yozma talablariga muvofiq o'tkazadi.

O'lchash vositalarini qiyoslash bo'yicha qoidalar. O'lchash vositalarini davriy qiyoslash O'zDSt 8.003:2005 standarti talablariga muvofiq tartiblashitiriladi. Bu hujjat quyidagi asosiy qoidalariga tayanadi:

- mamlakatda o'lchashlar birliligini ta'minlashning eng muhim yo'li o'lchash vositalarni qiyoslash;

- qiyoslash bilan ishlab chiqarilgan va ta'mirlangan, xarijdan sotib olingan, ishlatilayotgan va saqlashga qo'yilgan barcha o'lchash vositalari qamrab olinishi kerak;

– qiyoslashda metrologik va texnik talablarga muvofiqligi tasdiqlangan o'lchash vositalargina qo'llanish uchun yaroqli deb tan olinishi mumkin;

– ishlatilayotgan o'lchash vositalarini qiyoslash davriyligi ishlatish sharoitlariga bog'liq va buzuvchi asboblarning o'z vaqtida aniqlanishini ta'miniashi lozim;

– qiyoslash maxsus tayyorlangan shaxslar tomonidan qiyoslash bo'yicha ilmiy-texnikaviy hujjatlarga muvofiq bajariladi.

Ishlatilayotgan yoki saqlashga qo'yilgan o'lchash vositalar ma'lum qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqdan keyin davriy qiyoslashdan o'tkazilishi lozim.

Qiyoslanishi lozim bo'lgan o'lchash vositalarining aniq ro'yxatlarini yuridik va jismoniy shaxslar – o'lchash vositalarining egalari tuzadilar. Qiyoslanishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari ro'yxatlari Davlat metrologiya xizmati idoralariga yuboriladi. Davlat metrologiya xizmati idoralari metrologik qoidalar va me'yorlarga rioya qilinishi ustidan davlat nazoratini amalga oshirish chog'ida qiyoslanishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari ro'yxatlarining to'g'ri tuzilganligini tekshiradilar.

Uzoq muddat saqlashga qo'yilgan o'lchash vositalari davriy qiyoslashdan o'tmasligi mumkin.

Bir necha kattaliklarni o'lchash\qayta tiklash uchun mo'ljallangan yoki bir necha o'lchash diapazonlariga ega bo'lgan, biroq kamroq sondagi kattaliklarni o'lchash\qayta tiklash yoki kamroq sondagi diapazonlarda o'lchash uchun foydalaniladigan o'lchash vositalarni davriy qiyoslashni bosh metrolog yoki yuridik shaxs rahbarining qarori asosida faqat qo'llanilayotgan sondagi kattaliklar va ishlatilayotgan diapazonlar uchun o'lchash vositalarining yaroqliligini aniqlab beradigan qiyoslash bo'yicha normativ hujjatlar talablari bo'yicha ruxsat etiladi. Bunga mos yozuv ishlatish hujjatlarida aks ettirilishi lozim. Davriy qiyoslash natijalari qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqda amal qiladi.

Birinchi qiyoslashlar o'rtasidagi oraliq asbob turini tasdiqlashda belgilanadi. Davlat metrologiya xizmati idoralari va yuridik shaxslar davriy qiyoslashlar natijalarini, qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlarni, ularning qo'llanish xususiyatlarini hisobga olib, ularni korrektorlash bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqishlari lozim. Qiyoslashlar orasidagi oraliqlarni aniqlashtirish Davlat metrologiya xizmati tomonidan yuridik shaxsning metrologik xizmati bilan kelishilgan holda o'tkaziladi. Tomonlar kelisha olmagan holda qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlarni o'zgartirish haqida xulosa chiqarishga imkon beradigan tadqiqotlar natijalari Davlat metrologiya markazlariga beriladi va ular tegishli xulosa chiqaradilar.

Davriy qiyoslash foydalanuvchi, Davlat metrologiya xizmati yoki qiyoslash huquqi bo'yicha akkreditlangan yuridik shaxs hududida o'tkazilishi mumkin. Qiyoslash joyini o'lchash vositalarining foydalanuvchisi iqtisodiy omillar hamda qiyoslanadigan o'lchash vositalarini tashib keltirish imkoniyatlaridan kelib chiqib tanlaydi. O'lchash vositalarini ishlab chiqaruvchi yoki ta'mirdan chiqaruvchi, shuningdek, o'lchash vositalarini ishlatuvchi yuridik yoki jismoniy shaxslar, o'lchash vositalarini tayyorlash, ta'mirlash yoki ishlatish joylarida, qiyoslash uchun maxsus qiyoslash qurilmalari, etalonlar talab qilinadigan hollarda tegishli qurilmalar va etalonlarga ega bo'lishlari va ularni Davlat metrologiya xizmati idoralari ixtiyoriga berishlari lozim.

O'lchash vositalarini tayyorlash, ta'mirlash yoki ishlatish joylarida Davlat metrologiya xizmati idoralari tomonidan qiyoslashlarni amalga oshirish vaqtida yuridik va jismoniy shaxslar quyidagilarga amal qilishlari kerak:

- Davlat metrologiya xizmatiga tegishli bo'lgan etalonlarni va yordamchi vositalarni zarur bo'lgan hollarda qiyoslash joyiga olib kelish va olib ketishni ta'minlashlari;

- qiyoslashni bajarish uchun zarur bo'ladigan xonalar va yordamchi xodimlarni ajratishlari;

- zarur hollarda, Davlat metrologiya xizmatiga tegishli etalonlarni ularning tamg'asi ostida saqlab berishni ta'minlashlari;

- ko'chma qiyoslash laboratoriyasi tomonidan xizmat ko'rsatilayotgan holda turish joyini berishlari hamda elektr, gaz va suv ta'minoti tarmoqlariga ulanishini, shuningdek, uning saqlanishini ta'minlashlari.

O'lchash vositalari Davlat metrologiya xizmati idoralari talabiga muvofiq qiyoslash uchun ochilgan holatda, texnik tavsifi, ishlatish usuli, pasporti yoki so'nggi qiyoslash haqidagi guvohnomasi, zaruriy butlovchi qurilmalar bilan birga taqdim qilinishi lozim.

O'lchash vositalarini qiyoslash grafiklarini tuzish tartibi yuqorida sanab o'tilgan normativ hujjatlarga muvofiq ravishda belgilanadi, korxona tomonidan ularning ishlatish sharoitlari va intensivligi hisobga olib tuziladi.

Fizik kattalik o'lchamining o'zgarish faktini bu o'zgarishni miqdoriy baholamasdan aniqlash uchun qo'llaniladigan o'lchash vositalari indikatorlar guruhiga kiritilishi mumkin va qiyoslanmaydi. Faqat indikator sifatida qo'llaniladigan o'lchash vositalarining old tomoniga "I" (indikator) belgisi qo'yiladi. O'lchash vositalarini indikatorlar guruhiga metrologik xizmatga ega bo'lgan korxonatashkilotlar o'tkazishlari mumkin, bunda

uning nizomi vazirlikdora metrologiya xizmati nizomi asosida ishlab chiqilgan bo'lib, "O'zstandart" agentligi bilan kelishilgan bo'lishi kerak. O'lchash vositalarini indikatorlar maqomiga o'tkazish mas'uliyati metrologik xizmat rahbari zimmasiga yuklanadi. Indikatorlar maqomiga o'tkazilgan o'lchash vositalari maxsus ro'yxatga kiritiladi va unda o'lchash vositalarining turi, zavod nomeri (tartib raqami), ishlatish bo'yicha vazifalarining tavsifi ko'rsatiladi. Indikatorlar sifatida qo'llaniladigan o'lchash vositalari ro'yxati nusxasini "O'zstandart" agentligining hududiy idorasiga topshiriladi. Agar metrologik nazorat o'tkazish vaqtida o'lchash vositalari indikatorlar maqomiga noto'g'ri o'tkazilgan yoki ularning vazifasi ro'yxatda ko'rsatilganiga mos kelmasa, u holda o'lchash vositalari – indikatorlar ro'yxati bekor qilinadi, metrologik xizmat o'lchash vositalarini indikatorlarga o'tkazish huquqidan ajraladi, o'lchash vositalari esa qiyoslashdan o'tkaziladi.

O'quv maqsadlarida (namoyish etish) qo'llaniladigan o'lchash vositalari davriy qiyoslashdan o'tkazilmaydi. Unga "O'" (o'quv) belgisi qo'yiladi. Boshqa maqsadlar uchun ular qo'llanilishi mumkin emas. Ularning sozligi tegishli qoidalar bilan nazorat qilinadi va o'quv jarayoni talablariga mos bo'lishi kerak.

Ishlatilayotgan va saqlashga qo'yilgan o'lchash vositalarini qiyoslash ma'lum vaqt oraliqlaridan keyin qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlarda bajariladi. Qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlarni belgilashda ikkita o'zaro zid talabni hisobga olishga to'g'ri keladi. Bir tomondan, ma'lumki qiyoslash qancha tez-tez o'tkazilsa, o'lchash vositalarining metrologik ishonchliligi shuncha yuqori bo'ladi, demak, qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlarni qisqartirish lozim. Biroq o'lchash vositalarini qiyoslash uning o'ziga ham, ishlab chiqarish sohasidan o'lchash vositalarini jalb qilinishi va almashtiruvchi o'lchash vositalari fondini yaratish zarurligi natijasida ham ancha kam iqtisodiy xarajatlarni talab qiladi. Bu hisobga olinsa, qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlarni maksimal oshirish lozim. Shuning uchun qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqni tanlash muhim texnik-iqtisodiy ahamiyatga ega.

Optimal qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlarni tanlash masalasi yetarlicha murakkab bo'lib, hali to'la hal qilinmagan. Bu oraliqning tanlanishiga ta'sir ko'rsatadigan omillarning xilma-xilligi bilan bog'liq. O'lchash vositalarining xatoligi ishlatilish jarayonida o'zgarmas bo'lib qolmaydi va ayrim hollarda ularning qiymatlari mazkur o'lchash vositalari uchun ruxsat etiladigan aniqlik sinfidan oshib ketishi mumkin. Shu munosabat bilan ba'zi mamlakatlarning (AQSh, Kanada) milliy metrologiya xizmati laboratoriyalarida qiyoslash natijalarining amal qilish muddati

ko'rsatilmaydi va bu bilan qiyoslashda aniqlangan xatoliklar (tuzatishlar) qiymatlari faqat qiyoslash vaqtida to'g'riligi hamda vaqt o'tishi bilan o'zgarishi mumkinligi ta'kidlanadi.

Xatolik ruxsat etiladigan chegaralardan qachon ortib ketishini iste'molchining o'zi hal etishi lozim. Buning uchun xatolikning o'zgarish jarayoni modeliga ega bo'lish lozim.

Amaliyotda qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlarni aniqlashning bir necha usullaridan foydalaniladi. Bularning hammasi quyidagiga asoslanadi: o'lchash vositalari joriy xatoliklari o'zgarishining matematik kutilishi va dispersiyasi vaqt ichida o'zgaradigan tasodifiy nostasionar jarayondir. Bu jarayonning ko'rsatkichlari o'lchash vositasining faqat turiga emas, balki ishlatish sharoitlariga, ishlatilish intensivligiga ham bog'liq. Qiyoslash oralig'ining qiymati ruxsat etiladigan: ishlamay qolish ehtimolligiga (metrologik yaroqlilik koeffitsiyentiga) ham bog'liq. Bu to'rtta asosiy omil qiyoslashlar o'rtasidagi hisoblashda asos qilib olinishi mumkin.

Ba'zi o'lchash vositalari uchun bu omillar bir xil. Masalan, barcha ishchi etalonlar laboratoriya sharoitlarida, harorat va namlik doimiy bo'lganida, silkinishlar, vibrasiyalar, tajovuzkor muhit bo'lganida ishlatiladi. Bu o'lchash vositalarini ishlatish intensivligi taxminan bir xil va faqat o'lchash vositalarining turiga bog'liq. Ishlamay qolishning ruxsat etiladigan ehtimolligi ishonchlilik ehtimolligining vazifasi bo'lib, qiyoslash sxemasi bilan aniqlanadi. Shu sababli ishchi etalonlar uchun qiyoslashlar o'rtasidagi oraliqlar, bu vositalar davlat metrologiya idoralarida yoki mahkamaviy idoralar metrologiya xizmatlaridan foydalanishidan qat'i nazar, mamlakat doirasida bir xil qilib belgilanishi mumkin. Masalan, elektr kattaliklarining ishchi etalonlari uchun ushbu qiyoslash davriyligi belgilangan:

- o'lchash transformatorlari – 5 yilda 1 marta;
- sig'im, o'zgaruvchan tok induktivligi va sig'imi o'lchovlari – 2 yilda 1 marta;
- elektr kattaliklarining boshqa ishchi etalonlari – bir yilda 1 marta.

6.3. O'lchash vositalarini kalibrlash

Davlat metrologiya nazorati va tekshiruvi majburiy bo'lmagan faoliyat sohasida o'lchash vositasining metrologik sozligini ta'minlash uchun *kalibr*lash qo'llaniladi.

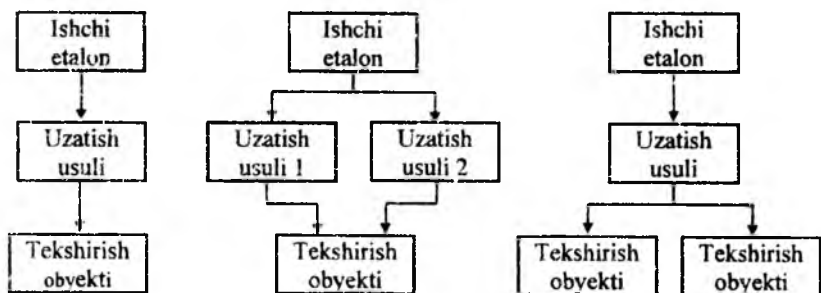
Kalibrlash (*kalibr*lash ishlari) – davlat metrologik nazorati va tekshiruvdan o'tishi lozim bo'lmagan o'lchash vositasining metrologik tavsiflarining haqiqiy qiymatlarini aniqlash hamda tasdiqlash va/yoki ishga yaroqliligini tasdiqlash maqsadida bajariladigan operatsiyalar majmuasi.

O'lchash vositalarini kalibrlash – o'lchash vositalarining haqiqiy metrologik tavsiflarini aniqlashda ushbu o'lchash vositasi ko'rsatgan miqdorni etalon orqali olingan mos keluvchi miqdor bilan o'zaro nisbatini aniqlashdagi operatsiyalar majmui. Agar o'lchash vositalari majburiy metrologik nazorat va tekshiruvdan o'tmasa, unda ular kalibrlashdan o'tadi.

Kalibrlash natijalari bo'yicha o'lchash vositasining haqiqiy qiymati aniqlanadi yoki uni ko'rsatishiga tuzatmalar kiritiladi.

Kalibrlash o'lchash vositasining xatoligini va qator metrologik tavsiflarini baholash imkonini beradi. Birliklar kattaligini birlamchi etalonlardan ishchi etalonlarga uzatish metrologik zanjiri 6.1-rasmda ko'rsatilgan, birlik kattaligini uzatish o'lchash orqali amalga oshiriladi.

Kalibrlash tizimi – Davlat metrologik tekshiruvi va nazorati qo'llanilmaydigan sohada o'lchashlar birliligini ta'minlashga yo'naltirilgan faoliyat va kalibrlash ishlarini bajaruvchi va kalibrlash ishlarini tashkillashtirish va o'tkazishga o'rnatilgan talablar asosida harakat qiluvchi subyektlar majmui.



6.1-rasm. Birlik kattaligini birlamchi etalonlardan ishchi etalonlarga uzatishning metrologik zanjiri.

Kalibrlash to'g'risidagi sertifikat – o'lchash vositalarining kalibrlanganligini va uning natijalarini tasdiqlovchi hujjat. Bu hujjat kalibrlashni bajargan tashkilot tomonidan beriladi.

Kalibrlash belgisi – kalibrlash natijalarining ijobiy ekanligini tasdiqlash maqsadida o'lchash vositasiga va/yoki ularning ekspluatasion hujjatlariga bosiladigan tamg'a.

O'zbekiston Kalibrlar tizimi (O'zKT) O'zbekiston Respublikasida o'lchashlar birliligini ta'minlash umumiy tuzilmasining tarkibiy qismi bo'lib, davlat metrologik tekshiruvi va nazoratidan tashqari sohada metrologik ishlarni tashkillashtirish va o'tkazishda o'lchashlar birliligini

ta'minlash davlat tizimida o'rnatilgan me'yorlar va qoidalariga rioya qilinishini ko'zda tutadi.

O'zKT quyidagi tamoyillarga asoslangan holda tuziladi:

- tizimga ixtiyoriy ravishda kirish;
- kalibrlash ishlarini bajarishda talablarni majburiy bajarish;
- davlat etalonlaridan va boshlang'ich o'lchash vositalaridan birliklarning o'lchamlarini kalibrlanuvchi o'lchash vositalariga majburiy berish.

Kalibrlash tizimidagi faoliyatning asosiy vazifalari:

- akkreditlovchi idoralarni ro'yxatga olish;
- metrologik xizmatlarni kalibrlash ishlarini bajarish huquqiga akkreditlash;
- o'lchash vositalarini kalibrlash;
- O'zKTning asosiy tamoyillarini va qoidalarini o'rnatish;
- O'zKTning faoliyatini tashkiliy, uslubiy va axborot bilan ta'minlash;
- akkreditlangan metrologik xizmatlar tomonidan kalibrlash ishlarini bajarishda talablarga rioya qilinayotganligini inspeksion tekshirish.

Metrologiya bo'yicha Milliy idora ("O'zstandart" agentligi), Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti (SMSITI), Hududiy sinov va sertifikatlashtirish markazlari (SSM), yuridik shaxslarning akkreditlangan metrologik xizmatlari o'z vazifalarini ushbu hujjatning talablariga muvofiq bajaruvchi O'zKTning tashkiliy asosi quyidagilardan iborat:

- O'zKTning Markaziy idorasi;
- O'zKTning Kengashi;
- O'zKTning akkreditlash idoralari;
- kalibrlash ishlarini bajarishga akkreditlangan yuridik shaxslarning metrologik xizmatlari.

Kalibrlash ishlarini o'tkazish uchun kalibrlash tizimi yaratilgan bo'lib, ular davlat metrologiya nazorati va tekshiruvidan o'tishi lozim bo'lmagan sohalarda o'lchashlar birligini ta'minlashga yo'naltirilgan subyektlar faoliyati va kalibrlash ishlari majmuasidir. Kalibrlash tizimi kalibrlash ishlarini tashkil etish va o'tkazishga qo'yiladigan talablarni belgilab beradi. Kalibrlash tizimi faoliyati O'zDSt 8.018:1997 bilan tartibga solinadi.

O'lchash vositalarining kalibrlash tizimining asosiy yo'nalishlari:

- yuridik shaxslar metrologiya xizmatlarining kalibrlash ishlarini o'tkazish huquqini akkreditlashni amalga oshiruvchi idoralarni qayd qilish;
- yuridik shaxslar metrologik xizmatlarining kalibrlash ishlarini o'tkazish bo'yicha huquqini akkreditlash;
- o'lchash vositalarini kalibrlash;

- O‘zbekiston Respublikasi kalibr lash tizimining asosiy prinsiplari va qoidalarini belgilash, tashkiliy uslubiy va axborot faoliyatini ta’minlash;
- akkreditlangan metrologik xizmatlarning kalibr lash ishlarini o‘tkazish tartiblariga rioya qilishlari ustidan inspeksiya nazoratini o‘rnatish.

Kalibr lash ishlarini o‘tkazishga doir talablar O‘zRH 51-071-98 rahbariy hujjatida keltirilgan.

Kalibr lash ishlarini bajaradigan tashkilot quyidagilarga ega bo‘lishi lozim:

- qiyoslangan va identifikatsiyalangan kalibr lash vositalari – kalibr lashda belgilangan qoidalarga muvofiq ravishda qo‘llaniladigan etalonlar, qurilmalar va boshqa o‘lchash vositalari;
- kalibr lash ishlarining tashkil etilishini va o‘tkazilishini tartibga soluvchi hujjatlar. Bular jumlasiga akkreditlash sohasiga oid hujjat, o‘lchashlar va kalibr lash vositalariga oid hujjatlar, kalibr lash, kalibr lash tartibi va uning ma’lumotlaridan foydalanishga doir davlat me’yoriy hujjatlari kiradi;

- kasbiy tayyorgarlikka ega bo‘lgan va malakali xodimlar;
- me’yoriy talablarni qanoatlantiradigan binolar.

Kalibr lash natijalari o‘lchash vositasiga yoziladigan kalibr lash nishoni bilan yoki kalibr lash haqidagi guvohnoma bilan, shuningdek, ishlatish hujjatlariga yozish bilan tasdiqlanadi.

6.4. Qiyoslash\kalibr lash tartibi va qiyoslash sxemalari

Turli guruhlar va turlarga oid o‘lchash vositalarini qiyoslashni o‘tkazish o‘ziga xos xususiyatlarga ega. Biroq qiyoslashni o‘tkazishning uslubiy asoslari barcha o‘lchash vositalari uchun, asosan, umumiy.

O‘lchash vositalarini qiyoslashni o‘tkazishda qiyoslovchi ishchi va namuna o‘lchash vositalarini qiyoslashga oid davlat, tarmoq standartlari, korxona standartlari va boshqa ilmiy-texnikaviy hujjatlar (ITH)ga amal qiladi.

Qiyoslash jarayoni ayrim bosqichlardan iborat bo‘ladi. **“Qiyoslash operatsiyasi”** bosqichida qiyoslovchi operatsiyalarni o‘tkazish ketma-ketligi tekshiriladi. Bunda shuni hisobga olish zarur: ayrim operatsiyalarni o‘tkazishda salbiy natijalar olingan holda qiyoslash to‘xtatilishi lozim. Qiyoslash bo‘yicha operatsiyalarni tayyorlashda qiyoslash uchun quyidagilarni nazarda tutishi lozim: qiyoslanayotgan o‘lchash vositalarining ayrim metrologik ko‘rsatkichlarini aniqlaydigan operatsiyalarning nomlarida “qiyoslash” atamasi o‘rniga “aniqlash” so‘zini qo‘llash, ko‘rsatkichlarni aniqlashga oid bo‘lmagan hollarda esa

"tekshirish" so'zini qo'llash lozim (o'lchash vositalari elementlarining o'zaro ta'siri va h.). Qiyoslashga tayyorlanish jarayonida qiyoslovchi namuna va yordamchi qiyoslash vositalarining ro'yxatini tekshiradi. Yordamchi qiyoslash vositalari jumlasiga yordamchi o'lchash vositalari, yordamchi qurilmalar va qiyoslash moslamalari kiradi.

Namuna va yordamchi o'lchash vositalari uchun ro'yxatda ularning me'yoriy-texnik tavsiflari, ya'ni mazkur o'lchash vositalariga oid standartlar tartib raqamlari, tiplarining standartlarda belgilangan yoki Davlat reyestrda qabul qilingan belgilari, namuna o'lchash vositalari uchun esa umumdavlat qiyoslash sxemalarida qabul qilingan razradlari ko'rsatilgan.

Yordamchi qurilmalar va qiyoslash moslamalari uchun ro'yxatda ularning texnik tavsiflari, ularga oid ITHda qabul qilingan belgilashlari yoki standartlar tartib raqamlari ko'rsatiladi. Qiyoslanayotgan o'lchash vositalarining metrologik tavsiflarini talab qilinayotgan aniqlik bilan topish uchun ro'yxatga bitta operatsiyaning o'zi uchun bir-birini takrorlaydigan qiyoslash vositalari kiritilishi mumkin.

Qiyoslash shartlari bilan tanishishda mas'ul shaxs qiyoslanayotgan o'lchash vositalarining metrologik ko'rsatkichlariga ta'sir etuvchi fizik kattaliklarni, ularning nominal qiymatlarini va og'ishlarni qiyoslashda ruxsat etiladigan chegaralarini ko'rsatib, tekshiradi. Ta'sir etuvchi kattaliklarga harorat, namlik, atrofdagi havo bosimi, qiyoslash o'tayotgan muhitning bosimi, harorati va fizikaviy-kimyoviy xossalari: ta'minot tokining chastotasi va kuchlanishi; titrash va silkinish; magnit va elektr maydonlari; garmonikalarning borligi kiradi.

"Qiyoslashga tayyorgarlik" bosqichida qiyoslovchi tayyorgarlik ishlari ro'yxati va ularni bajarish usullari bilan tanishadi. Bunday ishlar jumlasiga qiyoslanadigan o'lchash vositalarini o'rnatish va tayyorlash; qiyoslanayotgan o'lchash vositalarini ta'sir etuvchi kattaliklar ta'siri ostida ochiq ushlab turish, o'lchevlarni yuvish; moylash qobig'ini tozalash; asboblarni tok ostida qizdirish; ekranlash, germetiklikni, ulanish kontaktlarini, yoritilganlikni tekshirish; tutashtirib ulash qurilmalarini ulash; erga ulash; xavfsizlik texnikasi bo'yicha tadbirlar o'tkazish va boshqalar kiradi. Tashqi ko'rikdan o'tkazishda o'lchash vositalarining butligi, sanoq qurilmalari bo'limlarining qiymati tekshirilib, o'lchash vositalarining qoplamalari va elementlaridagi nuqsonlar aniqlanadi, ular mavjud bo'lgan taqdirda bu vositalarni qo'llashga ruxsat etish mumkin emas.

Qiyoslovchi har bir operatsiya uchun metrologik ko'rsatkichlarga oid standartlarda belgilangan ruxsat etiladigan og'ishlar chegaralarini bilishi zarur. Ishlatilganidan keyin qiyoslashga keladigan o'lchash vositalari uchun nazorat idoralari ruxsati bilan metrologik ko'rsatkichlarning ishlab

chiqarishdan kelgan o'lchash vositalariga oid ITHda ko'zda tutilganidan farqli og'ish me'yorlari belgilashga ruxsat etiladi. Qiyoslash o'tkazish chog'ida qiyoslovchi bu xususiyatga, chunonchi o'lchash vositasi qiyoslashga ishlatishdan yoki ishlab chiqarishdan kelgan yoki kelmaganligiga va tegishli ITHga biror-bir o'zgartirish kiritilgan yoki kiritilmaganligiga alohida e'tibor berishi kerak.

"O'lchash natijalarini ishlab chiqish" bosqichi, odatda, qiyinchilik tug'dirmaydi, chunki butun operatsiya mos ITH bilan qat'iy reglamentlangan.

"Qiyoslash natijalarini rasmiylashtirish" bosqichida qiyoslovchi o'lchash vositalarini ishchi yoki namuna vositalar sifatida qo'llanilishini hisobga olib, belgilangan talablarni yaxshi bilishi kerak.

Ijobiy qiyoslash natijalarini qiyoslovchi quyidagi yo'l bilan ta'minlaydi:

- o'lchash vositalarini ularning konstruktiv xususiyatlari, tamg'a qo'yish usullari va joyiga bog'liq ravishda tamg'alash;

- "O'zstandart" agentligi belgilangan shaklda davlat qiyoslashi haqida guvohnoma berishi;

- idoraviy qiyoslash haqida guvohnoma berish;

- asbobsozlik yoki asbob ta'mirlash korxonasining attestat/pasportida davlat qiyoslash natijalarini yozish va qiyoslash tamg'asini bosish bilan tasdiqlash;

- davlat qiyoslash natijalarini ishlatish pasportida\uning o'rmini bosadigan hujjatda yozish va qiyoslash tamg'asi bilan tasdiqlash;

- namuna o'lchash vositasini qiyoslash haqida guvohnomaning old tomonida yoki ishlab chiqarish attestatida "namunaviy" muhrini yoki yozuvini qo'yish.

Qiyoslash jarayonida, odatda, dalolatnoma yuritiladi va unda quyidagilar aks etiriladi:

- qiyoslanayotgan o'lchash vositasining nominal tavsiflari va ko'rsatkichlari va formal belgilari, jumladan, o'lchash vositasining nomi, ishlab chiqargan zavod, zavod belgisi, tartib raqami, o'lchash diapazonlari va h.;

- qiyoslash sharoitlari, shu jumladan, bino va muhit harorati (zarur hollarda havo bosimi va uning nisbiy namligi), shuningdek, boshqa o'ziga xos sharoitlar;

- qiyoslashda qo'llanilayotgan namuna o'lchovlar va asboblarning ularning tartib raqamlari ko'rsatiladi), shuningdek, qurilmalar va yordamchi apparatura nomlari;

- o'lchash jarayonida amalga oshirilgan har bir operatsiyaning natijalari.

Keyin bu natijalar tahlil qilinadi va matematik ishlov beriladi, masalan xatoliklar, ko'rsatishlar variatsiyasi, o'rtacha qiymatlar, tuzatmalar, tuzatish ko'paytmalari hisoblanadi va h.

Qiyoslash natijalari salbiy bo'lganida va zarur bo'lganda tahlil qilishdan so'ng qiyoslovchi o'lchash vositasining yaroqli yoki yaroqsizligi haqida xulosa chiqaradi; tang'alarni o'chirish bo'yicha operatsiyalarni bajaradi; hujjatlarda qiyoslangan o'lchash vositalarining yaroqsizligi haqida qiyoslash natijalarini va ularni ishlab chiqarish, qo'llashni taqiqlash haqidagi natijalarni rasmiylashtirish bo'yicha tegishli yozuvlarni kiritadi.

Qiyoslash dalolatnomasi yuridik ahamiyatga ega hujjat, shu sababli uni yuritishga tegishli e'tibor qaratilishi zarur. Masalan, ularni ayrim qog'oz varaqlariga yozib, keyin ko'chirib yozish yoki shubhali tuyuladigan natijalarni tashlab yuborish mumkin emas. Bunda dalolatnoma birlamchi hujjat sifatidagi ahamiyatini yo'qotadi (ko'chirib yozishda xatoliklar yuzaga kelishi mumkin).

Qiyoslash tugatilganidan so'ng uning natijalari o'lchash vositalarining pasportlariga, attestatlariga, guvohnomalariga va boshqa hujjatlarga kiritiladi (dalolatnomalarga, kuzatish natijalariga ishlov berish bo'yicha hisob-kitoblarga kiritiladi, ularga jadvallar, grafiklar va boshqa hisoblash ma'lumotlari ilova qilinishi mumkin).

Qiyoslash sxemalari. O'lchash vositalarini qiyoslashni amalga oshirish uchun fizik kattalik birligi o'lchamini davlat etalonidan, dastlabki namunaviy o'lchash vositasidan ishchi o'lchash vositalariga uzatish tartibini yoki tizimini o'rnatish zarur. Bunday tizimni birlik o'lchovini etalondan yoki dastlabki o'lchash vositasidan ishchi o'lchash vositasiga uzatish vositalari, usullari va aniqligini reglamentlovchi, o'rnatilgan tartibda tasdiqlangan hujjatni ifoda etadigan qiyoslash sxemalari belgilaydi.

Mustaqil davlatlar hamdo'stligida davlatlararo qiyoslash sxemalari (sobiq umumittifoq) va mahalliy (Davlat metrologik xizmati yoki Mahalliy metrologik xizmatining alohida idoralari) qiyoslash sxemalari farqlanadi. Birinchi mahalliy qiyoslash sxemalarini tuzish namunaviy va ishchi o'lchash vositalarini qiyoslash usullari va vositalariga standartlar va usullarni ishlab chiqishga asos bo'lib xizmat qiladi.

Davlatlararo qiyoslash sxemalari davlat standartlari sifatida tasdiqlanadi. Davlatlararo qiyoslash sxemasi elementlari bo'lib barcha etalonlar, namunaviy o'lchash vositalari, ishchi o'lchash vositalari va, shuningdek, birlik o'lchamini uzatish usullari hisoblanadi.

Mahalliy qiyoslash sxemalari fizik kattaliklar birligi o'lchamini uzatishning ikkidan ortiq bosqichi bo'lganda tuziladi va davlatlararo qiyoslash sxemalariga zid kelmasligi lozim.

Mahalliy qiyoslash sxemalariga fizik kattalikning foydalanishda bo'lgan yoki muomalaga chiqarilayotgan barcha ishchi o'lchash vositalari kiritiladi.

Mahalliy qiyoslash sxemasi elementlari bo'lib namunaviy o'lchash vositalari, ishchi o'lchash vositalari, shuningdek, qiyoslash usullari nomlari hisoblanadi; qiyoslash sxemasiga nusxa – etalonlar va ishchi etalonlar nomlarini kiritishga yo'l qo'yiladi.

Qiyoslash sxemasida, odatda, faqat bitta fizik kattalik birligi o'lchamini uzatish ko'rsatilishi lozim.

Mahalliy qiyoslash sxemasini davlat metrologik xizmati (DMX) idorasi bilan kelishilgandan so'ng korxona me'yoriy hujjati sifatida ishlab chiqiladi. Mahalliy qiyoslash sxemalarini, shuningdek, metrologik institutlar yoki DMX yuqori idoralari bilan kelishadigan DMX hududiy idoralari tuzadilar.

Fizik kattaliklarni o'lchash vositalari uchun davlatlararo qiyoslash sxemalarini ushbu kattalik birligining davlat etalonini saqlovchi bo'lib hisoblanuvchi davlat etalonlari bosh markazi ishlab chiqadi.

Etalondan ishchi o'lchash vositalariga o'lchash birliklari o'lchamini to'g'ri uzatishni ta'minlash uchun davlat etaloni, razradli etalonlar va ishchi o'lchash vositalarining metrologik tengligini o'rnatuvchi qiyoslash sxemalari tashkil etiladi.

Markazlashgan holda qayta tiklashda birliklar o'lchami to'g'risidagi axborotlarni uzatish sxemalari qiyoslash deb ataladi.

***Qiyoslash sxemasi** – bu hujjatlarda o'rnatilgan tartibda tasdiqlangan davlat etalonidan yoki boshlang'ich namunaviy o'lchash vositasidan ishchi o'lchash vositalari fizikaviy kattaliklar birligining o'lchamini uzatish usuli va aniqligini belgilovchi vosita.*

Qiyoslash sxemasi davlat va mahalliy qiyoslash sxemalari bo'lishi mumkin.

Davlat qiyoslash sxemasi mamlakat miqyosida birliklar o'lchami to'g'risida ma'lumotlarni uzatishni o'rnatadi. Unga davlat yoki maxsus etalonlar boshchilik qiladi.

Mahalliy qiyoslash sxemalari davlat va yuridik shaxslarning metrologik xizmatlari uchun mo'ljallagan bo'ladi. Barcha qiyoslash sxemalari davlat qiyoslash sxemasida aniqlangan metrologik tengligi talablariga muvofiq bo'lishi lozim. Davlat qiyoslash sxemalari "O'zstandart" agentligining "Milliy etalonlar markazi" davlat muassasasi va Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti (SMSITI) tomonidan ishlab chiqiladi. Mahalliy qiyoslash sxemalari ushbu

mahkamaning o'ziga xos xusisiatlariga davlat qiyoslash sxemalarini qo'llash talablarini aniqlashtiradi. Unga ishchi etalonlar boshchilik qiladi.

Davlat qiyoslash sxemalarini "O'zstandart" agentligi, mahalliy qiyoslash sxemalarini esa mahkamaviy metrologik xizmatlar yoki korxona rahbariyati tasdiqlaydi.

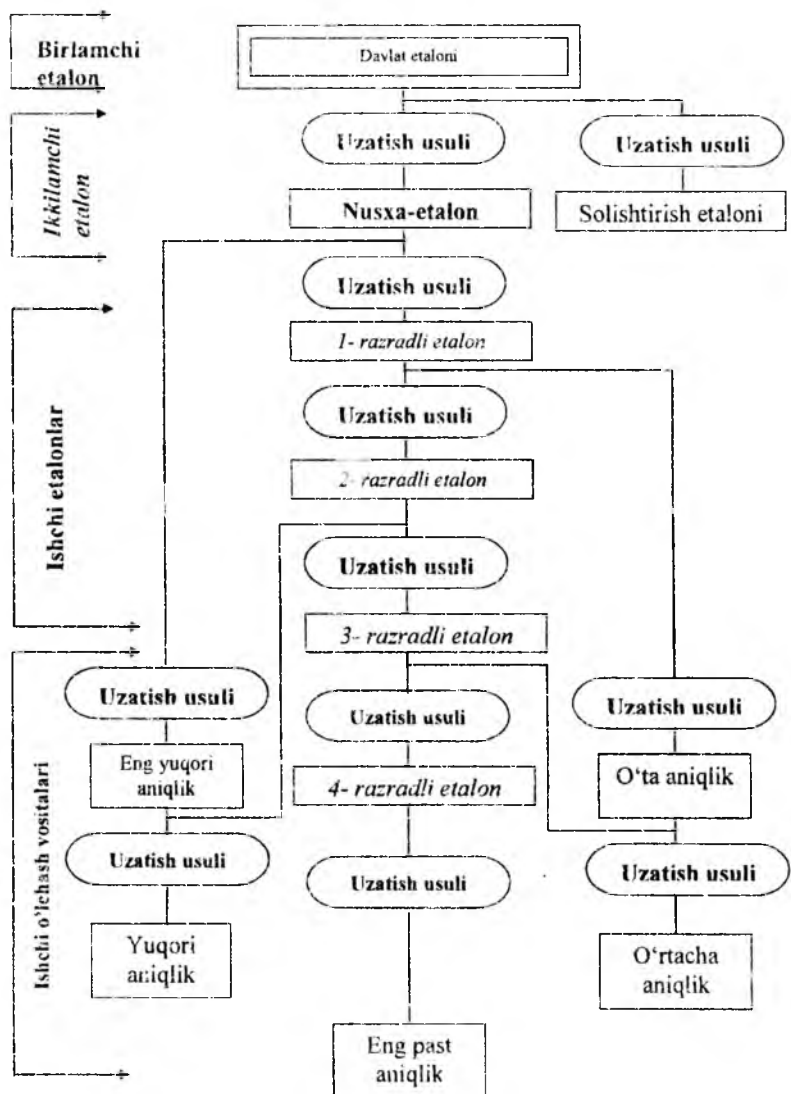
6.2-rasmda davlat etalonlaridan ishchi o'lchash vositalariga birliklar o'lchamini uzatish to'g'risidagi axborotlarni uzatish sxemalarining variantlaridan biri keltirilgan. Unda ko'rinib turibdiki, ikkilamchi etalonlardan quyidagilardan (1-, 2-, 3- va 4- razradli) etalonlarga va ishchi o'lchash vositalariga birliklar o'lchami to'g'risidagi axborotlarni uzatish tartibi keltirilgan.

Boshqa o'lchash vositalariga birliklar o'lchami to'g'risidagi axborotni uzatish uchun ishchi o'lchash vositalaridan foydalanish ruxsat etilmaydi.

Davlat qiyoslash sxemasining umumiy ko'rinishi tarkibini ko'rib chiqamiz (6.2-rasm). Etalonlarning nomi va ishchi o'lchash vositalari oddiy to'rtburchakda (davlat etaloni ikki chiziqli to'rtburchakda) joylashtirilgan. Bu yerda ushbu sxema pog'onasi uchun metrologik tavsiflarni ko'rsatadi.

Sxemaning quyi qismida ishchi o'lchash vositalari aniqlik sinfi darajasiga (ya'ni o'lchash xatoligi) bog'liq ravishda beshga bo'lingan: eng aniqlik, o'ta aniqlik, yuqori aniqlik, o'rtacha aniqlik va eng past aniqlikdagi ishchi o'lchash vositalari joy olgan. Eng yuqori aniqlik, odatda, davlat etaloni o'lchash vositasi xatoligi darajasi bo'yicha solishtiriladi. Qiyoslash sxemasining har bir pog'onasi birliklar o'lchamini uzatish tartibi bilan reglamentlanadi. Qiyoslash uslubiyatlarining nomlari ovallardan o'rin oladi, ya'ni qiyoslash uslubiyatlarining ruxsat etilgan xatoligi ko'rsatiladi.

O'lchash vositalarini texnik sertifikatlashtirish layoqatlik (omilkorlik) va mustaqillikka akkreditatsiyadan o'tgan sinov laboratoriyalari\markazlarining sinov natijalarini hisobga olib va akkreditlangan o'lchash vositalarini sertifikatlashtirish idoralari tomonidan amalga oshiriladi. Sinovlarni o'tkazish faqat texnik layoqatligiga akkreditlangan laboratoriya\markazlarda, sertifikatlashtirish idorasi bilan litsenziya kelishuvi mavjud bo'lganda ruxsat etiladi. Bunday holatlarda natijalarning xolisligi va ishonchligi uchun javobgarlikni o'z zimmasiga oladi. Sertifikatlashtirish idoralari akkreditlashtirish milliy akkreditlashtirish tizimidagi akkreditlashtirish idorasi tomonidan amalga oshiriladi.



6.2-rasm Davlat qiyoslash tizimining umumiy ko'rinishi.

Davlat tekshiruv va nazorati qo'llaniladigan sohalarda foydalaniladigan, ishlab chiqariladigan va import bo'yicha keltiriladigan

o'lchash vositalari (O'V) davlat sinovlaridan o'tkazilib, ularning turini tasdiqlanishi yoki metrologik attestatlanishi lozim.

Davlat sinovlarini o'tkazish, turini tasdiqlash va O'Vni Davlat ro'yxatiga kiritish ishlarini "O'zstandart" agentligi bajaradi.

Tayyorlovchi tasdiqlangan O'Vga yoki ularning ekspluatatsion hujjatlariga Davlat ro'yxatining belgisini yozishi shart.

Boshqa davlatlarning o'lchash vositalarini sinash va metrologik attestatlash natijalari tuzilgan shartnomalar va bitimlarga muvofiq tan olinadi.

O'Vning turini tasdiqlash maqsadida sinovlarni tashkillashtirish, o'tkazish tartibi va mazmuniga talablar va davlat metrologik tekshiruvi va nazorati sohasida qo'llanilishi mumkin bo'lgan O'Vning turini tasdiqlash tartibi O'zDSt 8.009:2004 davlat standartida o'rnatilgan.

O'zDSt 8.009:2004 standartning talablari O'zbekiston Respublikasida yaratiladigan va/yoki seriyali ishlab chiqarilishi mo'ljallangan O'Vga va O'zbekiston hududiga import bo'yicha to'pi bilan keltiriladigan o'lchash vositalariga nisbatan qo'llaniladi.

6.5. O'lchash vositalarini sertifikatlashtirish va turini tasdiqlash

Davlat metrologik tekshiruvi va nazorati qo'llaniladigan sohadan tashqarida qo'llaniladigan yoki qo'llanishga mo'ljallangan O'V ixtiyoriy ravishda sinovga va keyinchalik turini tasdiqlashga taqdim etilishi mumkin.

O'V uning qonun talablariga muvofiqligini tasdiqlash sxemasining elementi bo'lib hisoblanadi va bunday tasdiqlash "O'zstandart" agentligi tomonidan o'rnatilgan tartibda o'tkaziladi.

To'pi bilan import bo'yicha keltiriladigan, gigiyenik talablarga, xavfsizlik talablariga, maxsus talablarga sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari ushbu jarayonlardan o'rnatilgan tartibda o'tgandan keyin va zarur sertifikatlarni "O'zstandart" agentligiga taqdim etgandan so'ng xilni tasdiqlash maqsadida sinovlarga topshiriladi.

O'zbekiston hududida yaratiladigan va/yoki to'pi bilan chiqarishga mo'ljallangan va gigiyenik talablarga, xavfsizlik talablariga, maxsus talablarga muvofiqligi sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan o'lchash vositalari bu talablarga muvofiqligini o'rnatilgan tartibda baholash maqsadida sinovlarga taqdim etiladi.

O'Vning turini tasdiqlash to'g'risidagi qarorni metrologiya bo'yicha milliy idora – "O'zstandart" agentligi qabul qiladi.

O'Vning turi O'Vning namunalarini nususxalarini sinash natijalari bo'yicha tasdiqlanadi. Sinash jarayonida O'V namunalarining tafsilotlari

har tomonlama tadqiq qilinadi va bu tafsilot\tavsiflarning mazkur O'Vning turiga oid me'yoriy hujjatlarning talablariga muvofiqligi aniqlanadi.

O'Vning turini tasdiqlash maqsadida sinovlar qabul komissiyasi tomonidan o'tkaziladi. Komissiya tarkibini "O'zstandart" agentligining bunga qarashli tuzilmalari va O'zbekiston Respublikasi metrologik xizmati Bosh markazi (O'zMXBM) vakiliari kiritilishi lozim. O'zMXBMning vazifasi SMSITga yuklatilgan.

O'Vning turini tasdiqlash maqsadida O'Vning namuna\nusxalarini sinash O'zDSt ISO/IEC 17025:2007 va O'zDSt 8.006:1999 bo'yicha akkreditlangan sinov laboratoriyalarida o'tkaziladi.

O'Vning turini tasdiqlash maqsadida sinovlar bunday sinovlarni o'tkazishi uchun "O'zstandart" agentligi tayinlagan tashkilotning rahbari tasdiqlagan sinovlar dasturi va usuliga muvofiq o'tkaziladi.

O'Vning turini tasdiqlash maqsadida sinovlarni O'Vni sinash namunaviy dasturlari bo'yicha o'tkazish ham ruxsat etiladi.

O'Vning turini "O'zstandart" agentligi ilmiy-texnikaviy komissiyasi-ning takliflariga asosan tasdiqlaydi.

O'Vning turi tasdiqlangandan keyin turini tasdiqlash maqsadida sinovlarni o'tkazgan tashkilotning rahbari O'V tekshirish usulini (ilgari tasdiqlangan usul yo'q bo'lgan hollarda) va O'V turining tavsifini tasdiqlaydi. "O'zstandart" agentligi O'zbekistonda seriyali ishlab chiqarishga mo'ljallangan O'V uchun texnik shartlarni davlat ro'yxatidan o'tkazadi.

"O'zstandart" agentligi tasdiqlangan O'V turini O'zRH 51-019:2005 rahbariy hujjat talablari bo'yicha Davlat ro'yxatiga kiritadi. Tasdiqlangan hujjatlar majmui O'V davlat reyestri ro'yxatida saqlash uchun topshiriladi.

O'lchash vositasini tayyorlovchi tashkilot turi tasdiqlangan O'Vga, O'zbekistonda seriyali chiqariladigan O'Vga va ularning ekspluatatsiya hujjatlari (ГОСТ 2.601 bo'yicha)ga O'V Davlat reyestrining belgisini O'zDSt 1.19:1999 standart talablari bo'yicha yozib qo'yadi.

Turi tasdiqlangan O'Vga "O'zstandart" agentligi tomonidan tasdiqlangan tartibda, turini tasdiqlash to'g'risidagi sertifikat beriladi.

Nazorat savollari

1. O'lchashlar birligini ta'minlash davlat tizimi deganda nima tushuniladi?
2. O'lchashlar birligini ta'minlash davlat tizimiga nimalar kiradi?
3. O'lchash vositalarini qiyoslash deganda nima tushuniladi?
4. O'lchash vositalarini qiyoslash qandayn amalga oshiriladi?
5. Kalibrlash deb nimaga aytiladi?
6. O'lchash vositalarini qiyoslash deganda nimani tushunasiz?

7. Namunaviy, ishchi o'lash vositalari qanday maqsadlarda ishlatiladi?
8. Birlik o'lashlarini uzatishning qanday usullari mavjud?
9. Qiyoslash sxemasi nima? Uning tuzilmaviy elementlari nimalardan iborat bo'ladi?
10. Qiyoslash sxemasi qanday turlarga bo'linadi?

VII BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA METROLOGIYA XIZMATI VA METROLOGIK TA'MINOT

7.1. O'zbekiston Respublikasida davlat metrologiya xizmati

Metrologik xizmat — Davlat idoralari va yuridik shaxslar metrologik xizmatlarining tarmoqlari va ularning o'lchashlar birliligini ta'minlashga yo'naltirilgan faoliyati.

O'lchashlar birliligini ta'minlash tizimining tashkiliy asosi davlat metrologik xizmati va yuridik shaxslarning metrologik xizmatlaridan tashkil topgan O'zbekiston Respublikasining metrologik xizmati bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmati quyidagilardan tuzilgan:

- Metrologik xizmatlar ko'rsatish respublika markazi va hududiy bo'linmalar tarkibidan iborat Davlat metrologiya xizmati;
- vazirliklar va idoralarning bazaviy metrologik xizmati ;
- yuridik va jismoniy shaxslar metrologik xizmati.

O'zbekiston Respublikasining "Milliy etalonlar markazi" (MEM) davlat muassasasida to'plangan Davlat etalonlari bazasi o'lchovlar yagonaligi davlat tizimining texnik asosini tashkil etadi.

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti (SMSITI) bosh ilmiy-amaliy markazdir. O'zbekiston Respublikasida o'lchovlar yagonaligi sohasidagi ishlarni muvofiqlashtirish va umumiy texnikaviy rahbarlikni Metrologiya bo'yicha boshqarma amalga oshiradi.

"O'zstandart" agentligi amaldagi qonunchilikka binoan quyidagilarni amalga oshiradi:

- O'lchovlar yagonaligini ta'minlash sohasida texnikaviy siyosatni ishlab chiqish va amalga oshirilishini ta'minlash;
- Davlat metrologiya xizmatini boshqarish;
- moddalar va materiallar tarkibi va xususiyatlarining standart namunalari xizmatiga rahbarlik qilish;
- O'zbekiston Respublikasi o'lchov vositalari davlat reestrini yuritish;
- Davlat boshqaruvi boshqa idoralari metrologik xizmatlari bilan xorijiy metrologik xizmatlarning faoliyatini muvofiqlashtirish va ilmiy-uslubiy jihatdan birgalikda harakatlanishlarini amalga oshirish;
- Davlat metrologik tekshiruvi va nazoratini amalga oshiradi.

"O'zstandart" agentligi boshqaradigan davlat metrologiya xizmatiga Qoraqalpog'iston Respublikasidagi, viloyatlardagi va Toshkent shahridagi davlat metrologiya xizmati idoralari kiradi.

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

Davlat metrologik xizmatiga "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, usullariga va natijalariga umumiy metrologik talablarni belgilash;
- davlat metrologik tekshiruv va nazoratini amalga oshirish;
- metrologik masalalar bo'yicha me'yoriy 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'zO'BTTning 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 2004-yil 05.08dagi №373-sonli 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 birge;
- sinov va sertifikatlashtirish hududiy markazlarining (SSM)ning metrologik laboratoriyalari;

- standartlashtirish va metrologiya hududiy boshqarmalari (SMB);

- Axborot-ma'lumotnoma markazi.

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

Metrologik xizmat Bosh markazining vazifalari SMSITlga yuklatilgan bo'lib, o'lchashlar birliligini ta'minlash ilmiy-uslubiy, texnik-iqtisodiy, tashkiliy, me'yoriy asoslarini yaratadi, metrologiya sohasida kadrlar tayyorlash va malaka oshirish ishlarini bajaradi.

Standart namunalari Bosh markazi, buning vazifalari ham SMSITlga yuklatilgan, moddalar va materiallar tarkibi va xossalariining standart namunalari davlat xizmatiga ilmiy-uslubiy rahbarlik qiladi, yuridik shaxslarning standart namunalari chiqarish va qo'llanish tartibi bo'yicha faoliyatlarini muvofiqlashtiradi, manilakatimizda chiqariladigan davlat standart namunalari ekspertiza qilish va attestatlashni amalga oshiradi.

Metrologik xizmatlarni ko'rsatish bo'yicha markaz, hududiy SSMning 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'zDSt 8.002:2002 "O'zO'DT. Metrologik tekshiruv va nazorat. Asosiy nizomlar" bo'yicha o'tkazadi.

Axborot-ma'lumotnoma markazi me'yoriy hujjatlar jamg'armasini saqlaydi va O'zO'BTT qatnashchilarini axborotlar bilan ta'minlaydi.

Yuridik shaxslarning metrologik xizmati – o'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha ishlarni bajaruvchi va ushbu korxona/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 subyektlarida 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'zRH 51-011-93 "O'zO'DT. O'zbekiston Respublikasida yuridik shaxsning metrologik xizmati to'g'risida namunaviy nizom" da keltirilgan.

Metrologik tekshirish – o'lchash jarayonida qatnashuvchi elementlar tafsilotlarining me'yoriy hujjatlarning talablariga muvofiqligini aniqlash va tasdiqlash bo'yicha vakolatli idoralar va shaxslarning faoliyati.

Metrologik tekshirish quyidagilardan iborat:

- o'lchash vositalarining turlarini sinash va tasdiqlash;
- o'lchash vositalarini metrologik attestatlash;
- sinov vositalarini attestatlash;
- o'lchash vositalarini qiyoslash;
- o'lchash vositalarini kalibrlash;
- o'lchashlarni bajarish va bajarish sifatini baholash usullarini metrologik attestatlash;

- me'yoriy va texnik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazish;

- metrologik xizmatlar, markazlar, laboratoriyalarni o'lchash vositalarini qiyoslash, sinash, o'lchash vositalarini, o'lchashlarni bajarish uslubiyatlarini metrologik attestatlash, o'lchash vositalarini kalibrlash va bu ishlarning bajarilishini metrologik ta'minlash sifatini baholash maqsadida boshqa muayyan metrologik faoliyatga akkreditlashda qatnashish;

- o'lchash vositalarini tayyorlash, sotish va ijaraga berish faoliyatini ro'yxatga olish;

- muayyan metrologik tekshirish va nazorat turlarini amalga oshiruvchi xodimlarni attestatlash.

Davlat metrologik tekshiruv turlari:

- o'lchash vositalari turlarini sinash va tasdiqlash;

- o'lchash vositalari va o'lchashlarni bajarish uslubiyatlarini metrologik attestatlash;

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

- metrologik xizmatlar, markazlar, laboratoriyalarni sinash, qiyoslash, o'lchash vositalarini va o'lchashlarni bajarish uslubiyatlarini metrologik attestatlash, o'lchash vositalarini bajarish uslubiyatlarini metrologik attestatlash, o'lchash vositalarini kalibrlash va boshqa muayyan metrologik faoliyat turlariga akkreditlash;

- tadbirkorlik subyektlarining o'lchash vositalarini tayyorlash, sotish, ijaraga berish bo'yicha faoliyatni litsenziyalashtirishda o'rnatilgan metrologik me'yorlar va qoidalarga rioya qilinishini baholash va tasdiqlash;

- o'lchashlarni bajarish va metrologik faoliyatning boshqa turlari sifatini baholash.

Davlat metrologik tekshiruvi va nazorati idoralari tomonidan metrologik me'yorlar va qoidalariga rioya qilinishini tekshirish maqsadida amalga oshiriladi.

Davlat metrologik tekshiruvi va nazorati metrologiya sohasidagi qonun talablariga muvofiq bajariladi.

Davlat metrologik tekshiruvi va nazorati quydagilarga taalluqli:

- sog'liqni saqlash, veterinariya, atrof-muhitni asrash;
- moddiy qadriyatlar va energetik zahiralarni hisobi;
- savdo-tijorat, boj, pochta va soliq operatsiyalarini o'tkazish, telekommunikatsion xizmatlar ko'rsatish;
- zaharli, tez alanganuvchi, portlovchi va reaktiv moddalarni saqlash, tushish hamda yo'qotish;
- davlat mudofaasini ta'minlash;
- mehnat xavfsizligi va transport xavfsizligini ta'minlash;
- sertifikatlanayotgan mahsulotning xavfsizligini va sifatini aniqlash;
- geodezik va gidrometeorologik ishlar;
- o'lchov vositalarini davlat sinovlaridan, qiyoslashdan, kalibrlashdan, ta'mir va metrologik attestasiyalashdan o'tkazish;
- foydali qazilmalarni olish;
- milliy va xalqaro sport rekordlarini ro'yxatdan o'tkazish.

Metrologik nazorat – o'lchash jarayoni elementlarining holatini va qo'llanilishini hamda o'rnatilgan metrologik me'yorlar va qoidalariga rioya qilinishini tekshirish bo'yicha vakolatlangan idoralar faoliyati.

Davlat metrologik xizmati o'tkazadigan metrologik nazoratga quyidagilar kiradi:

-o'lchash vositalarini chiqarish, ularning holati va qo'llanilishi, attestatlangan o'lchashlarni bajarish uslubiyatlari, o'lchashlarning bir xilligini ta'minlash, metrologik me'yorlar va qoidalariga rioya qilinishi ustidan nazorat qilish;

-akkreditlangan metrologik xizmatlar, markazlar va laboratoriyalar metrologik faoliyatining muayyan turlarini bajarayotganda metrologik me'yorlar va qoidalariga rioya qilinayotganligini tekshirish;

-savdo ishlarini bajarayotganda tasarrufidan chiqariladigan mollarni miqdorini nazorat qilish;

-har qanday idishda qadoqlangan mollarni miqdorini nazorat qilish.

"O'zstandart" agentligining qarori bo'yicha, davlat metrologik tekshiruvi va nazorati qo'llaniladigan sohada, zarur bo'lgan hollarda, metrologik nazoratning boshqa turlari va shakllari o'rnatilishi mumkin.

O'lash vositalarini chiqarish, ularning holati va qo'llanilishi, sinashlar, o'lashlarni bajarish uslubiyatlari, o'lashlar birliligini ta'minlash, metrologik me'yorlar va qoidalarga rioya qilinishi ustidan davlat metrologik nazoratini o'tkazishda mos me'yoriy hujjatlarda o'rnatilgan me'yorlar va qoidalarining xo'jalik yurituvchi subyektlar tomonidan bajarilayotganligi tekshiriladi va baho beriladi.

Bunda quyidagilar tekshiriladi:

- o'lov birliklarining to'g'ri qo'llanilayotganligi;
- o'lash va sinov vositalarining holati;
- o'lash va sinov uslubiyatlarining qo'llanilishi va ularga rioya qilinishi;

- sinovlar, metrologik attestatlash, o'lash vositalarini qiyoslash, kalibrlashni o'tkazish metrologik shart-sharoitlariga rioya qilinayotganligi;

- o'lash vositalarini chetdan keltirish, ishlab chiqarishda tayyorlab chiqarish, sotish, ta'mirlash, ijaraga berishda metrologik qoidalarga rioya qilinishi;

- metrologik ishlarni bajaruvchi xodimlarning o'rnatilgan talablarga muvofiqligi.

Metrologik nazoratning bunday turlarini o'tkazish va mazmunini "O'zstandart" agentligi belgilaydi.

Akkreditlangan metrologik xizmatlar, markazlar va laboratoriyalarning faoliyati ustidan metrologik nazorat akkreditlangan subyekt tomonidan metrologik me'yorlar va qoidalarining bajarilayotganligini tekshirish va baholashdan iborat.

Savdo ishlarini bajarishda tasarrufdan chiqariladigan mollar miqdori ustidan Davlat metrologik nazorati iste'molchining huquqlarini himoyalash maqsadida amalga oshiriladi hamda massa, hajm, uzunlik va boshqa fizik kattaliklarda ifodalangan mollar miqdorining to'g'ri aniqlanganligini tekshirish, foydalaniladigan o'lash vositalarining to'g'riligini aniqlashdan iborat.

Nazoratning bunday turlarini o'tkazish tartibini "O'zstandart" agentligi o'rnatadi.

Har qanday idishda qadoqlangan mahsulot miqdorini, ularni qadoqlashda va sotishda davlat metrologik nazorati, qadoqlangan idishni ochish bilan bog'liq bo'lgan, idishdagi mahsulotning massasi, hajmi, uzunligi yoki boshqa ko'rsatkichlari mahsulotning etiketkasida ko'rsatilgan hollarda o'tkaziladi.

Davlat metrologik nazoratining ko'rsatilgan turini o'tkazish tartibi O'zDSt 8.022:2002 standartida belgilangan.

Yuridik shaxsning metrologik xizmati amalga oshiradigan metrologik nazoratda, odatda, quyidagilar o'tkaziladi:

- o'lchash vositalarining holatini va qo'llanilishini tadqiq qilish;
- o'lchashlarni bajarish uslubiyatlarining holati va qo'llanilishini tekshirish;
- o'lchashlarning to'g'ri bajarilayotganligini baholash;
- o'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlashga o'z vaqtida taqdim etilishini tekshirish;
- o'lchash vositalaridan foydalanish sharoitlariga, kalibrlashni o'tkazish qoidalariga, kalibrlash va o'lchash laboratoriyalarida ishlarni bajarish shart-sharoitlariga rioya qilinishini tekshirish;
- metrologiya bo'yicha me'yoriy hujjatlarning talablariga rioya qilinishini tekshirish.

Metrologik xizmatlar to'g'risidagi nizomlarda yoki boshqa me'yoriy hujjatlarda metrologik nazorat bo'yicha boshqa ishlar ko'rsatilgan bo'lishi mumkin.

Shu maqsadda yuridik shaxs metrologik xizmatni yoki boshqa kichik bo'linmani tashkil qiladi, "O'zstandart" agentligi ishlarning mazkur turiga akkreditlangan chet tashkilotlarning xizmatlaridan, shuningdek, davlat metrologik xizmati xizmatlaridan foydalanadi.

7.2. O'lchashlar birliligini ta'minlash bo'yicha davlat inspektorlarining majburiyatlari va huquqlari

Davlat boshqaruv idoralarining vakillari standartlarning majburiy talablariga rioya qilinishi ustidan davlat nazoratini amalga oshiruvchi **Davlat inspektori** bo'lib hisoblanadi.

Davlat inspektori quyidagi huquqlarga ega:

- xo'jalik faoliyati subyektlarining ishlab chiqarish va xizmat binolariga o'rnatilgan tartibda kirish (O'zR 2006-yil 10.10dagi №O'RQ-59 Qonunining tahriridagi xatboshi);
- davlat nazoratini o'tkazish uchun xo'jalik faoliyati subyektidan zaruriy hujjatlar va ma'lumotlarni olish;
- davlat nazoratini o'tkazish vaqtida xo'jalik faoliyati subyektlari mutaxassislarini jalb qilish va texnik vositalaridan foydalanishi mumkin;
- tekshirilayotgan xo'jalik faoliyati subyekting ishlab chiqarishini to'xtatishga, sinovlarni o'tkazishga (o'lchashlarga, tahlil qilishga) xarajatlar va sarflangan namunalar tannarxi bilan ularni standartlarning majburiy talablariga muvofiqligini nazorat qilish uchun mahsulot namunasi

va namunani tanlash standartlashtirish bo'yicha amaldagi me'yoriy hujjatlarga muvofiq o'tkazadi;

- mahsulotni ishlab chiqarish, ishlab chiqarishga tayyorlash, uni ishlab chiqarish, yetkazib berish, sotish, foydalanish, saqlash, tashish va utillashtirish bosqichlarida standart talablari buzilganligi aniqlanganda, ularni bartaraf qilish to'g'risida buyruq chiqarish;

- xo'jalik subyekti tekshirishdan bosh tortgan holatlarda mahsulotni sotishni to'xtatish.

Standartlar va o'lchashlar birligini ta'minlash ustidan nazorat va tekshiruv bo'yicha O'zbekiston Respublikasi **Davlat bosh inspektori**, standartlar va o'lchashlar birligini ta'minlash ustidan nazorat va tekshiruv bo'yicha Qoraqalpog'iston Respublikasi, Toshkent shahar va viloyatlari Davlat bosh inspektorlari quyidagi huquqlarga ega:

- standartlar talablarini buzishga aybdorlar, xo'jalik faoliyati subyektlari va xususiy tadbirkorlarning mas'ul shaxslariga ma'muriy undirishlarni qo'llash;

- tekshirilayotgan mahsulot standartlarining majburiy talablariga nomuvofiq bo'lgan holatlarda uning yetkazib berishni, sotishni, foydalanishni to'xtatish yoki ishlab chiqarishni taqiqlash to'g'risida buyruq chiqarish;

- davlat ro'yxatidan o'tmagan va standartlarning majburiy talablariga nomuvofiq bo'lgan import qilinayotgan mahsulotlarni sotishni to'xtatish.

Davlat inspektorining tekshirilayotgan mahsulot standartlarning majburiy talablariga nomuvofiq bo'lgan holatlarda uni yetkazib berishni, sotishni, foydalanishni to'xtatish yoki ishlab chiqarishni taqiqlash to'g'risidagi buyrug'ini xo'jalik faoliyati subyektlari va xususiy tadbirkorlar bajarmaganliklari uchun ma'muriy javobgarlikka tortiladi.

O'zbekiston Respublikasi Davlat bosh inspektori, Qoraqalpog'iston Respublikasi, Toshkent shahar va viloyat Davlat bosh inspektorlari huquqbuzarlikda aybdor bo'lgan xo'jalik faoliyati subyektlari tan olingan holatlarda jarimalarni ixtiyoriy to'lash va jarimalarda ko'rsatilgan to'lovlar sud orqali amalga oshiriladi (O'zR 2006-yil 10.10dagi №O'RQ-59 Qonuniga muvofiq).

Davlat inspektori chiqargan buyruq va qarorlarni xo'jalik faoliyatlari subyektlari bajarmagan holatlarda zaruriy materiallar va ma'lumotlar prokuratura idoralari yoki sudga taqdim etiladi.

Davlat inspektori davlat va tijorat sirlarini oshkor qilmasligi, majburiyatiga yuklatilgan vazifalarni tegishli tarzda bajarishi, bajarmagan holatda o'rnatilgan qonunchilik bo'yicha javob beradi.

7.3. Metrologik ta'minot va uning asosiy jihatlari

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

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 mahkamalarda, korxonalarda, ish joylarida talab etilgan o'lchash sifatini ta'minlash uchun metrologik ishlarni bajarishga yo'naltirilgan metrologik va boshqa xizmatlarning faoliyati.

Metrologik ta'minot tushunchasi juda keng, ya'ni texnik o'lchashlarni amalga oshirishdan o'lchashlar birliligini ta'minlashgacha va qonunlashtiruvchi metrologiyani qo'llab, asosan, o'lchash, 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'minotning tashkil-uslubiy asoslarini tashkil etuvchi faoliyatlar quyidagilar:

1. Metrologik ta'minot asoslari;
2. Metrologiyaning me'yoriy-huquqiy asoslari;
3. 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.

Va shuning uchun “korxona metrologik ta'minoti” va “ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti” atamalari 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)dan foydalanish va o'lchanayotgan kattaliklarning ratsional nomenklaturasini o'rnatish;
- o'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlashdan o'tkazish;
- o'rnatilgan aniqlik me'yorlarini ta'minlash uchun o'lchashlarni bajarish uslubiyatini ishlab chiqish;
- konstruktorlik va texnologik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazish;

- zaruriy me'yoriy hujjatlar (xalqaro, davlat, tarmoq va tashkilot standartlari)ni joriy qilish;

- texnik omilkorlikka akkreditlash;

- metrologik nazoratni o'tkazish.

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

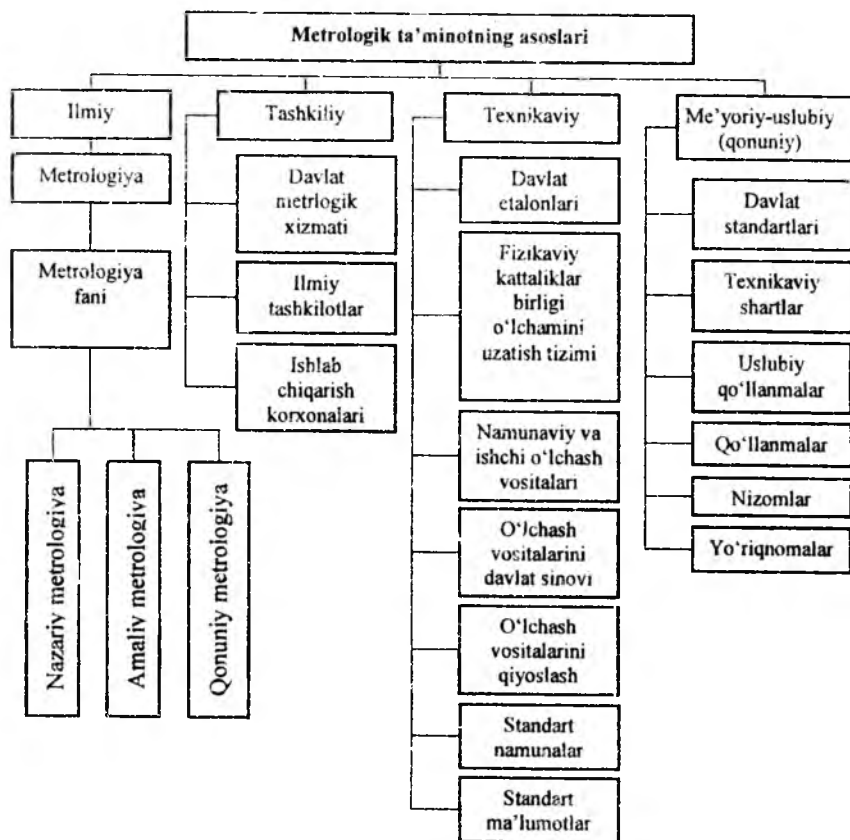
Ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti korxona va texnologik jarayonlarini, tayyorlanayotgan mahsulot sifatini ta'minlovchi va jarayonlarni turg'unlashtirish maqsadida aniq bir darajada optimal boshqarishni ta'minlashi lozim. Bunda ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti uchun xarajatlar ishlab chiqarish ko'lamiga, texnologik siklining 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 ssenariyalar"i juda ham dolzarb va zarur. Ushbu materialga qo'shicha 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 ko'rsatkichlar 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 modellashtrish istiqbolli bo'lib hisoblanadi.

Metrologik ta'minotning to'rtta tashkil etuvchisi (7.1-rasm):



7.1-rasm. Metrologik ta'minotning asoslari.

1. **Ilmiy asosi:** metrologiya – o'lchashlar haqidagi fan;

2. **Tashkiliy asosi** – davlat va yuridik shaxslarning metrologik xizmatdan tashkil topgan O'zbekiston Respublikasi metrologiya xizmati;

3. **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.

4. Me'yoriy-uslubiy (qonuniy) asoslari -- respublikaning tegishli 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 resurslarning hisobini olib borish ishonchliligini ta'minlash;

– atrof-muhitni himoya qilish;

– salomatlikni saqlash va h.lar.

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 chiqarishni metrologik tomondan ta'minlash hisoblanadi. 7.2-rasmda mahsulot hayotiy siklining bosqichlarida metrologik ta'minotni tashkillashtirish yanada qulay ko'rinishda keltirilgan.

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, o'lchash nazorati va o'lchash jarayonlarini avtomatlashtirish bo'yicha ishlar bajariladi, o'lchashlarni bajarish uslubiyati ishlab chiqiladi va attestatsiyalanadi. Agarda me'yoriy hujjatlarga muvofiqligi nazarda tutilgan bo'lsa, texnologik jarayonlar va texnikaviy hujjatlar metrologik ekspertizadan o'tkaziladi.

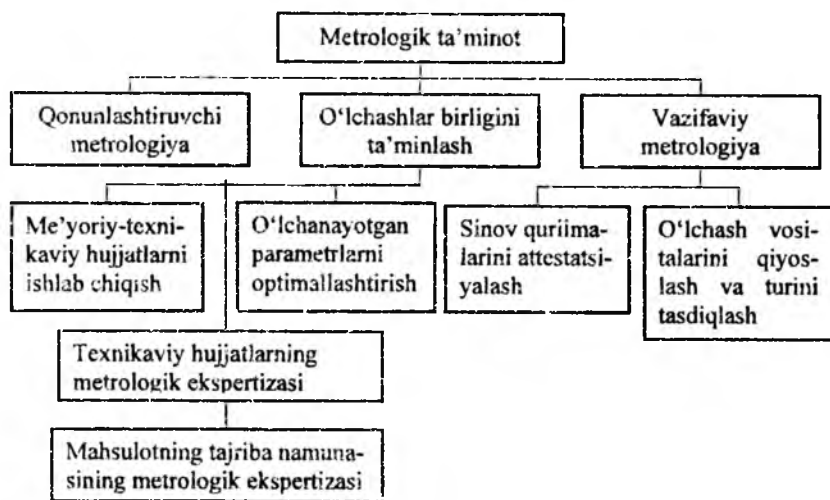
O'lchash axborotiga nafaqat miqdor bo'yicha talablar, balki sifat bo'yicha talablar ham qo'yiladi. Bunga o'lchashning aniqligi, ishonchliligi, tannarxi va samaradorligi kabi tavsiflar kiradi.

Bu barcha sifat tavsiflarining 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 tatbiq etilishi.

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

- o'lchash vositalarining ishga yaroqliligini tashkil etish, ta'minlash va tatbiq etish;
- o'lchashlarni amalga oshirish, uning natijalarini qayta ishlash va tavsiya etish borasidagi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va tatbiq etish;
- hujjatlarni ekspertizadan o'tkazish;
- o'lchash vositalarining davlat sinovlari;
- o'lchash vositalarining va uslublarining metrologik attestatsiyasi va h.lar.

Metrologik ta'minot ilmiy, tashkiliy, texnikaviy va me'yoriy-uslubiy asoslarga bo'linadi (7.2-rasm):



7.2-rasm. Metrologik ta'minotni tashkillashtirish.

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

7.4. Ishlab chiqarish tarmoqlarida metrologik ta'minot

Korxonada metrologik ta'minotning asosiy vazifalari quyidagicha:

1) mahsulotni loyihalash, ishlab chiqarish va sinashda o'lchashlar birliligini ta'minlash;

2) texnologik qurilmalar tavsiflarining nazorati, texnologik jarayonlarning ko'rsatkichlari, mahsulot sifati ko'rsatkichlarini nazorat qilishda o'lchashlar aniqligini optimal normalar va o'lchanayotgan ko'rsatkichlarning ratsional nomenklaturasini o'rnatish va tahlil qilish;

3) o'lchash vositalariga metrologik xizmat ko'rsatish: hisobini yuritish, saqlash, qiyoslash, kalibrlash, o'rnatish, ta'mirlashni tashkillashtirish va ta'minlash;

4) zaruriy aniqlikni kafolatlovchi o'lchashlarni bajarish uslubiyatini ishlab chiqish va ishlab chiqarish jarayoniga joriy etish;

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

6) konstruktoriik va texnologik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazash;

7) sinov qurilmalariga o'rnatilgan talablarga muvofiq hisobini yuritish, attestatsiyalash, ta'mirlash kabi metrologik xizmatlar ko'rsatishni tashkillashtirish va ta'minlash;

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

9) o'lchash tizimlarining o'lchash kanallari hisobini yuritish, attestatsiyalash, qiyoslash, kalibrlash metrologik xizmatlarini tashkillashtirish va ta'minlash;

10) o'ta aniqlikdagi o'lchashlarni tashkillashtirish va bajarish;

11) materiallar, xomashyo va yonilg'i-energiya resurslari sarfini to'g'ri va aniq hisobini ta'minlash;

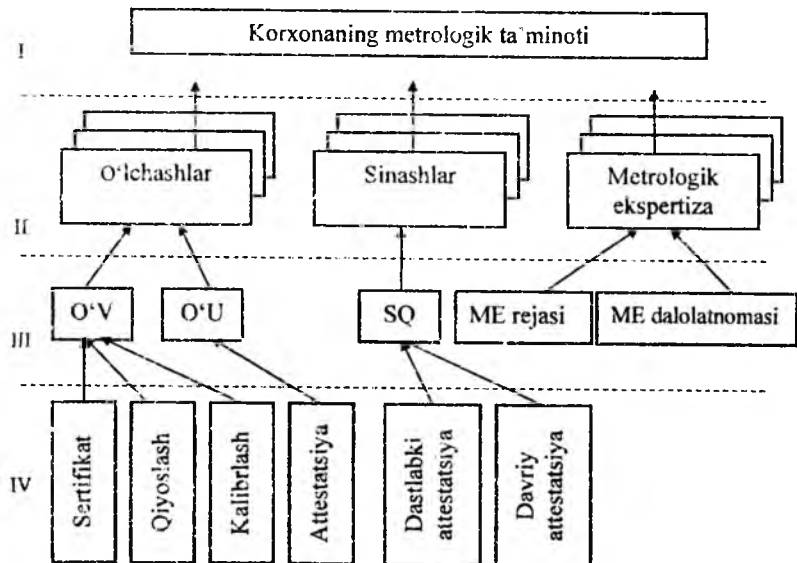
12) zamonaviy o'lchash usullari va vositalarini, avtomatlashtirilgan nazorat-o'lchov qurilmalari, o'lchash tizimlarini joriy qilish;

13) yetishmaydigan o'lchashlarni texnikaviy va iqtisodiy jihatdan baholash;

14) metrologik ta'minot masalalarini tartiblashtiruvchi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va joriy qilish;

15) iqtisodiy samaradorlikni baholash.

Ushbu vazifalardan kelib chiqib, ishlab chiqarishni metrologik ta'minotini yaxshilash bo'yicha bir qancha ishlar amalga oshirilishi lozim.



7.3-rasm. O'rnatilgan talablarga korxona metrologik ta'minotining muvofiqlik ko'rsatkichlarini shakllantirish sxemasi:

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

Korxona metrologik ta'minotiga muvofiq asosiy ko'rsatkichlarni shakllantirishni 7.3-rasmda keltirilgan holatda tasvirlash mumkin. Keltirilgan sxemadan III darajali elementlarning holatini to'liq tavsiflovchi metrologik ta'minotga o'rnatiladigan talablarga muvofiq bo'lishi lozim. 7.4-rasmda ishlab chiqarishning metrologik ta'minotini rejalashtirish jarayoni algoritmi va 7.5-rasmda korxonada O'V va SQ ustidan metrologik nazorat jarayoni algoritmi, 7.6-rasmda ishlab chiqarishning metrologik ta'minoti jarayonlarining natijaviyligi algoritmi keltirilgan.

Ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti bo'yicha ishlarning samaradorligini oshirishni ta'minlovchi chora-tadbirlar quyidagicha:

- 1) "zarur va yetarli" prinsipidan kelib chiqib, nazorat, o'lchash va sinov qurilmalari (NO'SQ) parkini tekshirish va optimallashtirish;
- 2) manan eskirgan NO'SQ parkini zamonaviy qurilmalar bilan almashtirish, yangi o'lchash usullarini joriy qilish;
- 3) o'lchash jarayonlarini avtomatlashtirish, axborot-o'lchash tizimlarini joriy qilish;

4) quyidagi iqtisodiy mezonlar bo'yicha o'lchashlar aniqligini optimallashtirish:

- o'lchanadigan axborotlarni muhimlik darajasi bo'yicha tahlil qilish;
- aniqligi katta bo'lgan O'V foydalanishga mas'uliyatli uchastkalar, qaerlarda aniqlik sinfi past bo'lgan O'V foydalanish maqsadga muvofiqligi;

- o'lchashlarning jamlama xatoligini hisoblash tahlili, qaerlarda arifmetik yig'indidan geometrik yig'indiga o'tish maqsadga muvofiqligi.

5) iqtisodiy samaradorlikni hisobga olib (yangi etalonlarni joriy qilish, metrologik xizmatlarni attestatsiyalash) O'V qiyoslash, kalibrlash, ta'mirlash jarayonlarini takomillashtirish;

6) korxonada NO'SQ olishga talabnomalar bilan birga konstruktorlik va texnologik hujjatlarning metrologik ekspertizasini tashkillashtirish;

7) o'lchashlarni bajarish uslubiyatini ishlab chiqish va joriy qilish;

8) metrologik ta'minot masalalari bilan shug'ullanuvchi xodimlarning kasbiy darajasini oshirish;

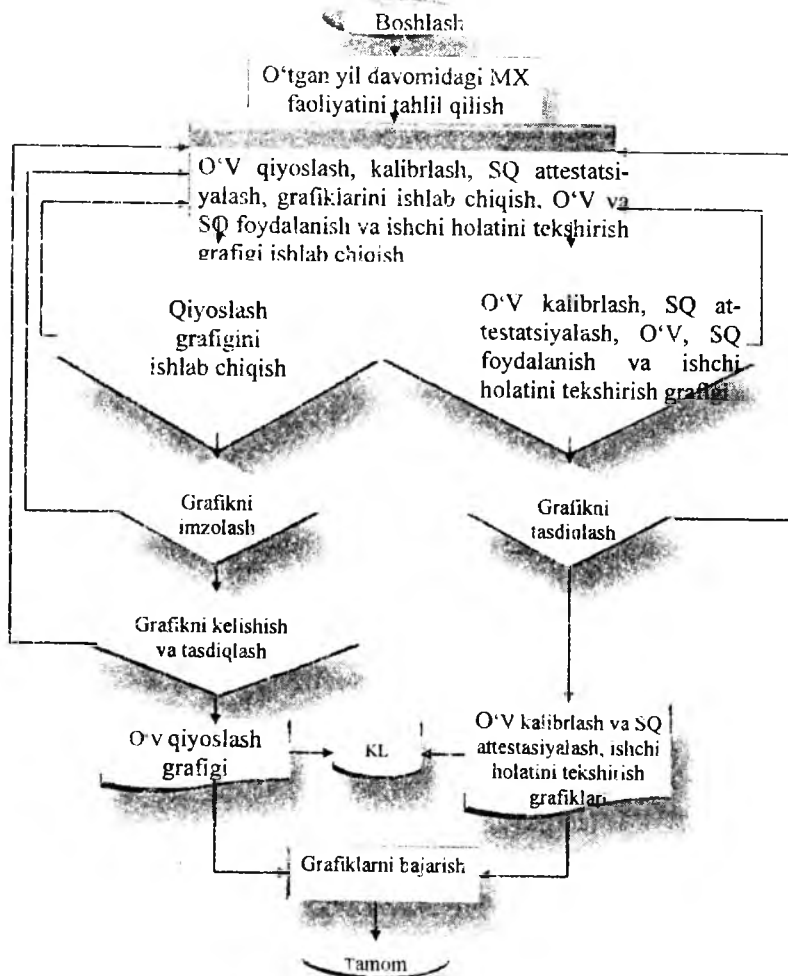
9) metrologik ta'minot bilan shug'ullanuvchi xizmatlar tuzilmasini tartiblashtirish;

10) ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti bo'yicha ISO 9001 standarti talablariga muvofiq hujjatlarni ishlab chiqish.

Korxonaning metrologik xizmati nafaqat talab etilgan o'lchashlar aniqligi va birligini ta'minlash bo'yicha ishlarni, balki bular ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini uning hayotiy siklining barcha bosqichlaridagi ishlarni ham bajaradi. Buning uchun bundan tashqari "Metrologik xizmat to'g'risida Nizom" bo'lishi va unda quyidagilar bo'lishi lozim:

- korxona metrologik xizmatining sifat tizimi, sifat tizimining har bir elementi bo'yicha faoliyatlarning maqsadlari o'rnatilgan, bu elementlarni boshqarish bo'yicha asosiy faoliyatlar, javobgar shaxslar aks ettirilgan bayon etilgan "Metrologik xizmatning Sifat bo'yicha qo'llanmasi";

- metrologik ta'minot bo'yicha barcha turdagi (O'V qiyoslash va kalibrlash, qo'llaniladigan O'V ro'yxati, texnikaviy hujjatlarning metrologik ekspertizasi, sinov qurilmalarini attestatsiyalash va h.) faoliyatlarni bayon etuvchi korxona standartlari, ya'ni bir tomondan "Metrologiya to'g'risida"gi Qonunga, ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti bo'yicha me'yoriy hujjatlarga, O'zDSt ISO 9001:2009 "Sifat menejmenti tizimlari. Talablar" standartiga, ikkinchi tomondan esa korxonaning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga oigan holda bo'lishi lozim.



7.4-rasm. Ishlab chiqarishni metrologik ta'minotini rejalashtirish jarayoni algoritmi:

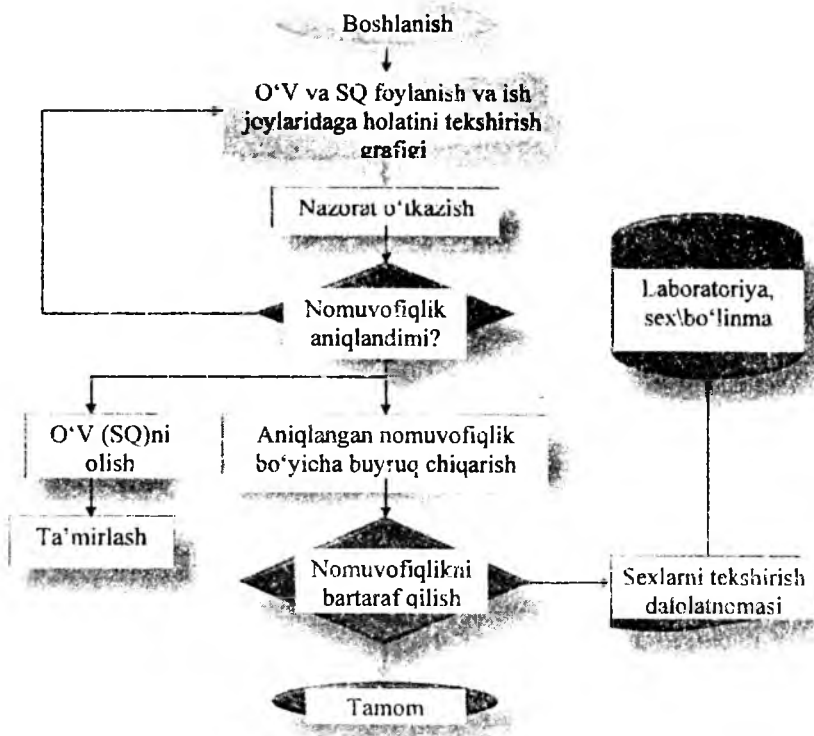
O'V-o'lchash vositasi; SQ-sinov qurilmasi; KL-kalibrlash laboratoriyasi

11) Olinayotgan natijalarning ishonchsizligi darajasini, aniq emasligini baholash.

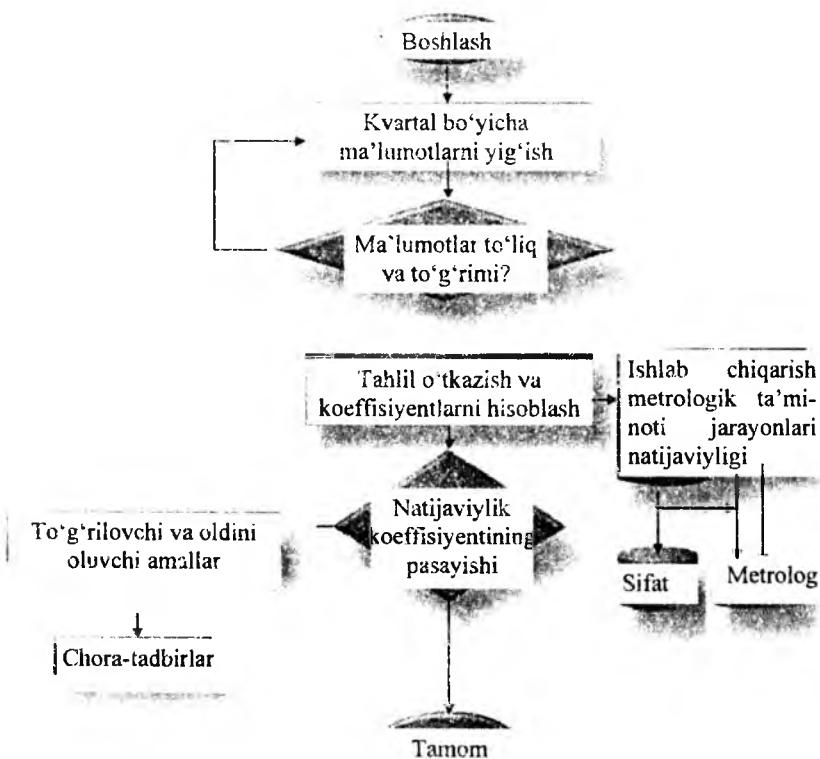
Texnologik jarayonlardagi o'lchashlar samaradorligini ta'minlashda ko'plab metrologik masalalar taxminan to'g'rilovchi metrologik usul va vositalarni qo'llash imkoniyati chegaralanganligi hisobiga hal qilinadi.

Shu sababli, o'lchashlar xatoligini baholashning aniq emasligi mavjud yo'qotishlarga olib kelgan holatlarda olingan natijalarning ishonchsizlik darajasini, aniq emasligini baholash zarur. Faqat bunday axborotlarni hisob olib qarorlarni qabul qilish o'lchashlarning samaradorligiga olib kelib, yanada haqqoniyroqligini ta'minlaydi.

Masalan, o'lchash tartibidagi datchik yetarli darajada metrologik tavsiflarga ega bo'lishi mumkin, biroq uning qurilmasi, tashqi sharoitlar, signallarni qayd qilish va qayta ishlash usullari yakuniy hisobda o'lchashlar xatoligini katta bo'lishiga ta'sir etadi.



7.5-rasm. Korxonada O'V va SQ ustidan metrologik nazorat jarayoni algoritmi.



7.6-rasm. Ishlab chiqarishning metrologik ta'minoti jarayonlarining natijaviyligi algoritmi.

12) Talab qilinayotgan o'lchash aniqligini ta'minlovchi unifikatsiyalangan, avtomatlashtirilgan o'lchash vositalarini qo'llash.

Qo'llanilayotgan o'lchash texnikasining darajasi yaratilayotgan mahsulot darajasini aks ettiradi, shuning uchun ishlab chiqarish va sinash komplekslarini, korxonaning metrologik xizmati va boshqa bo'linmalaridagi O'V, avtomatlashtirish tizimini qurilmalar bilan ta'minlash ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifatini oshirish va raqobatbardoshligini ta'minlashning asosiy shartlaridan biri bo'lib hisoblanadi.

13) Metrologlarning malakasini tizimli ravishda oshirish:

- yangi olib kelingan o'lchash vositalari bilan ishlash, qiyoslash va kalibrlash usullarini o'zlashtirish;

- "Metrologiya to'g'risida"gi qonunni, kasbiga aloqador qonunchilik hujjatlarini, metrologiya bo'yicha yangi me'yoriy hujjatlarni o'rganish;

- SMSITI va boshqa etakchi metrologik institutlar o'tkazayotgan turli seminarlarga, qayta tayyorlash kurslarida ishtirok etishi;

- metrologiya bo'yicha olimpiada, tanlovlarda ishtirok etishi;

- metrologiya bo'yicha davriy nashrlarni o'rganishi lozim.

14) Yangi axborotlarni paydo bo'lishi bilan avtomatik yangilanadigan va axborotlarni qidirish ta'minlangan tizimlaridan, elektron ma'lumotlar bazalaridan faol foydalanish:

- Davlat reyestriga kiritilgan o'lchash vositalarining texnik tavsiflari va foydalanish to'g'risida;

- davlat metrologik xizmatlari va yuridik shaxslarning metrologik xizmatlari o'tkazadigan qiyoslash va ta'mirlash ishlari to'g'risida;

- metrologiya sohasidagi me'yoriy va ma'lumot hujjatlari to'g'risida;

- yuqori aniqlikdagi qurilmalar va etalonlar to'g'risida;

- ishlab chiqarilayotgan asboblarning elektron katologi to'g'risidagi ma'lumotlar bilan ta'minlangan axborot tizimlari bo'lishi lozim.

15) Boshqa bo'linmalardagi (konstruktorlik, texnologik, ishlab chiqarish, sinov bo'limlari) mutaxassislarning metrologiya sohasidagi bilimlarini oshirish bo'yicha chora-tadbirlar.

Konstruktorlik va texnologik hujjatlarni metrologik ekspertizadan o'tkazishda bitta va aynan shu xatolik (me'yoriy hujjatlar va atamalarining nomlanishi, kattalik birliklarini noaniq tarjima qilish, kattalikning miqdoriy qiymatini va uning xatoligini noto'g'ri yozish, o'lchash topshiriqlarini bajarish uchun o'lchash vositasini yoki usulini noto'g'ri tanlash, yetarli bo'lmagan axborotlar va boshqalar) qaytariladi.

Buning uchun kelgusida xatolar yana qaytarilmasligi uchun yo'l qo'yilgan xatoliklarning tahlili va tizimlashtirish bo'yicha chora-tadbirlarni o'tkazish hamda boshqa bo'linmalarining mutaxassislarni metrologiya bo'yicha bilimini oshirish lozim.

Buning uchun turli xil ish usullaridan foydalanish mumkin, bular quyidagilar:

- korxonaning Sifat bo'yicha doimiy faoliyatdagi komissiyasining yig'ilishlarida ushbu masalalarni muhokama qilish;

- texnikaviy hujjatlarda doim uchraydigan xatolar va noaniqliklarning tarkibiy ro'yxati va tahlili bo'yicha "Xizmat xatlar"ni chiqarish;

-foydali ma'lumotlardan tarkib topgan "Eslatma"larni rasmiylashtirish, masalan, "O'Ichash natijalari xatoligini baholashni miqdoriy yaxlit-lash va hisoblash qoidalari", "Sonlarni yozish qoidalari" bo'yicha rasmiy hujjatlar;

- korxona mutaxassislariining metrologiya bo'yicha bilimlarini oshirishga yo'naltirilgan korxona standartlarini ishlab chiqish.

16) Korxona metrologik xizmati hududiy standartlashtirish va metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazlari (XSMM) va boshqa tashkilotlarning metrologik xizmatlari bilan o'zaro faoliyatlarni yo'lga qo'yish.

Bunday hamkorlik ishlab chiqarish metrologik ta'minotini yuzaga keluvchi metrologik muammolarni hal etishda tajriba almashish va o'zaro yordam hisobida yaxshilanadi.

Nazorat savollari

1. Metrologik xizmat nima?
2. Metrologik ta'minot nima?
3. O'zbekiston Respublikasida metrologik xizmatlar qanday amalga oshiriladi?
4. Metrologik ta'minotning qanday asosiy jihatlari mavjud?
5. Metrologik ta'minot nimalardan iborat?
6. Metrologik xizmat bilan metrologik ta'minotning qanday o'zaro farqli tomonlari mavjud?
7. Metrologik ta'minotning tashkil etuvchi asoslarini aytib bering.
8. Nima uchun metrologik ta'minotning ilmiy asosi metrologiyadan iborat deyiladi?
9. Ishlab chiqarishning metrologik ta'minotini tushuntiring.
10. Ishlab chiqarishning metrologik ta'minotining elementlari nimadan iborat?
11. Ishlab chiqarishning metrologik ta'minoti natijaviyligi qanday aniqlanadi?
12. O'rnatilgan talablarga korxona metrologik ta'minotining muvofiqlik ko'rsatkichlarini shakllantirish sxemasini tushuntiring.
13. Ishlab chiqarishning metrologik ta'minotini rejalashtirish jarayoni algoritmini tushuntiring.
14. Korxonada O'V va SQ ustidan metrologik nazorat jarayoni algoritmini tushuntiring.
15. Ishlab chiqarishning metrologik ta'minoti jarayonlarining natijaviyligi algoritmini tushuntiring.

8.1. O'zbekistonda standartlashtirishning tarixiy jarayonlari

Markaziy Osiyo mamlakatlarining, xususan O'zbekistonda standartlashtirishning boshlanishi haqida aniq bir raqamli vaqt va makonni keltirish avvalgi bo'limning ba'zi bir holatlariga takror bo'lishi tabiiy. Alloma donishmandlarimizning tarixiy asarlariga nazar solsangiz, bunga hech shubha qolmaydi. Qadimdan Eron va Turon Zaminida ishlab chiqarish munosabatlari, jarayonlari, savdo, iqtisodiy, ilmiy-texnik ishlari o'zaro yaqin va chambarchas holatda olib borilgan. Shu munosabat bilan Eron mutaffakkiri Kaykovusning XI asrda yozilgan "Qobusnoma" asaridan bir parchani eslash kifoya: *"Hozirgi men yushayotgan zamonda inson qo'l urgan har qanday ish bo'lmasin ularni tartibsiz qoldirib bo'lmas, har narsada tartibni anglash zarur"*. Har qanday sohada me'rosni (an'ana, odat, tarbiya) tartibli holatda qoldirilishini aniq tasdiqlagan. Kaykovus vaqti kelganda ko'p ishga ulgurishni nazarda tutgan edi. Asarda san'at, haykaltaroshlik, musiqa va boshqa sohalarda inson faoliyati xulq-atvoriga qo'yilgan talablar shu kunlarda ham o'z ifoda va mazmuniga ega. Qadimgi allomalarimiz asarlaridagi va ota-bobolarimizning "etti o'lchab, bir kes", "o'ylamasdan so'zlama" kabi hikmatli o'g'itlari standartlashtirish jarayonlarining elementlaridir.

Standartlashtirish elementlari Turon zaminidagi mamlakatlar, xususan, O'zbekiston mintaqasida bunyod etilgan noyob me'morchilik boyliklarida, standart g'ishtlarni rango-rang bezaklar bilan uyg'unlashgan o'lchovlarda qo'llanilishi insonni mahliyo qiladigan Go'ri amir, Bibixonim, Pahlavon Mahmud, Xiva tashqi va ichki qal'alari, Ulug'bek madrasasi, Kalon minorasi, Ko'kaldosh madrasasi va boshqalarda mujassamlashgan.

Markaziy Osiyo mamlakatlari va O'zbekistonda qadimdan: qadoq (400 g atrofida), *chaksa* (6 kg), *pud* (16 kg), *botmon* (160 kg) kabi massa birliklari; *enlik* (panja eni, 2 sm atrofida) *so'yam* (bosh barmoq va ko'rsatkich barmoq o'lchovi – 18 sm atrofida), *qarich* (bosh barmoq bilan chinchaloq barmoq o'lchovi – 23 sm), *qadam* (ikki oyoqni yurishdagi o'rtacha oralig'i – 0,75 m atrofida), *quloch* (ikki qo'lning elka sathida cho'zilishdagi uzunlik – 1,5 m atrofida), *bir tosh* (taxminan 0,75 km), *bir chaqirim* (taxminan 3 tosh) kabi uzunlik birliklari; *tanob* (100 m² atrofida) sirt birliklari standart birliklar sifatida keng qo'llanilib kelingan. Kirpich so'zining – qirbich, koibasaning – qo'lbos, utyug (dazmol)ning – o't yuk

kabi protiplarining turkiy tilda mavjudligi, algebraning al-jabr, meditsinaning – madadi sino kabi tushunchalar bilan uyg'unligi ham Markaziy Osiyo mamlakatlarida Standartlashtirish obyekti va jarayonlari tarixining yetarlicha chuqur va mazmunlilikidan dalolat beradi. Markaziy Osiyo, xususan, O'zbekistonda standartlashtirishning rasmiy bosqichi **1923-yil Toshkent shahrida "O'ltov va tarozilar mahkamasi Turkiston markazi"** tashkil etilishdan boshlandi. Bu markazning Qo'qon, Samarqand, Ashxobod, Olma-Ota shaharlarida tarkibiy shahobchalari tuzildi.

1926-yilda O'zbekiston ishchi-dehqon inspeksiyasi xalq komissariati huzurida standartlashtirish mahkamasi tashkil etildi. U davrlarda standart uch xil turda tasdiqlanar edi: sinaladigan, tavsiya etiladigan, majburiy qo'llanadigan.

O'zbekistonda standartlashtirish ishlari Markazqo'mni tasdiqlagan, sohalar tahliliga ko'ra tuzilgan yillik rejalar asosida olib borilar edi.

1932-yil mart oyida "O'zbekiston mintaqalarini 2 xil vaqt kamariga o'tkazish to'g'risida" Sovnarkom qarori qabul qilindi: 4-vaqt kamari (Moskva vaqtiga + 2 soat) va 5-vaqt kamari (Moskva vaqtiga +3 soat).

O'zbekistonda standartlashtirishning zamonaviy bosqichi **1973-yili O'zbekiston Respublikasi davlat Standart boshqarmasi** (O'zdavstandart) tashkil etilganidan boshlanadi va 1991-yilgacha bo'lgan davrni qamrab olgan.

O'zbekiston mustaqillikka erishgandan so'ng, ya'ni 1992 yil mart oyidagi O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish ishlarini tashkil qilish to'g'risida"gi 93-qarori qabul qilingandan buyon, standartlashtirishning **yangi davri** boshlandi.

1993–1998 va 2000–2003-yillarda O'zbekistonda standartlashtirishni jadailashtirish borasida bir qator o'ta muhim hukumat qarorlari chiqdi, muayyan chora-tadbirlar belgilandi. 2002-yili O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 342-qaroriga binoan "O'zdavstandart" – "O'zstandart" agentligi nomi bilan yangicha bosqichda faoliyat olib bormoqda. Standartlashtirishni rivojlantirishning xalqaro standartlashtirish jarayoni bilan uyg'unlashgan asosiy yo'nalishlari belgilanib, sohalar standartlari, me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha vakolatli davlat muassasalari, nazorat qilish va kuzatib borish bo'yicha idora, tashkilotlar belgilandi.

2009-yildan Texnik jihatdan tartibga solish tizimining qonuniy va tashkiliy asoslari shakllanib, bu bo'yicha ishlar amaliyotga tatbiq qilib kelinmoqda.

Standartlashtirish bilan qadimdan insonlar shug'ullanib kelishgan. Bu ni eramizdan 6 ming yil oldin Misr va Shumerda yozish, sanoqlarning paydo bo'lishi bilan bog'lashimiz mumkin. Unda keltirilgan belgilar, piktoqrammalar va boshqa turli xil shakllarni yozilgan xatlarda ko'rishimiz mumkin. Bu esa o'sha davriardagi standartlashtirishning yaqqol bir ko'rinishi.

Sonlarni vavilonliklar eramizdan oldingi 4000-yillarda kashf etishgan va foydalanishgan. O'nlik sanoq tizimi ham aynan shu Vavilon (Bobil) davlatida yaratilgan. Nota yozuvlari ham qadimiy me'yorlashtirilgan til sifatida Gretsiyada eramizdan oldin 200-yillarda paydo bo'lganligini aytishimiz mumkin.

Xitoyda eramizdan oldingi 206–220-yillarda xaritalardagi shahar va qishloqlarning shartli belgilari bilan belgilanishi ham haqiqatdir.

Eramizdan oldingi 1700–1600-yillarda Feste saroyidagi disklar quymasini aynan bir xilligi ham standartning bir ko'rinishidir.

Xitoy imperatori Sin Shixuandi (taxminan 2200 yil oldin) soliqlarni yig'ishda og'irlik toshlari, o'lchovlar va tangalarni bir xillashtirgan. U ierogliflarni bir xillashtirib, kamon o'qlari va ularning bir xil uzunligi ta'minlagan.

Qadimiy Misrda taxminan bundan 7 ming yil oldin o'lchash san'ati mavjud bo'lgan. Misr ehromlarida eta'on uzunliklari bo'lib, piramidalar qurilishida uzunligi 52,6 sm, ya'ni "shohlar tirsagi" uzunlik birligi deb qabul qilingan. Eramizdan oldingi XVIII asrda qirol Xammurapi standartlashtirilgan og'irlik va o'lchovlar to'g'risida qonun qabul qilgan.

Bunda og'irlik o'lchov toshi va o'lchovlarni keng qo'llash bilan birgalikda ularni qalbakilashtirishning oldini olish uchun har tomonlama qonuniy jazolar ishlab chiqilgan.

Olib borilgan tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, o'lchash hajmi amali me'yoriy-qonunlar bilan muvofiqlashtirilgan. Uzoq o'tmish tariximizdan ma'lumki, O'zbekistonda hozirgi kundagi tarixiy yodgorliklar, ya'ni bino va inshootlarning qurilishida standartlashtirish faoliyati ham muhim o'rin tutgan. O'sha davrdagi qurilish ashyolarini bir xillashtirish, ya'ni peshtoqlardagi handasaviy naqshlar, panjara va to'sinlar hamda poydevor va devorlardagi g'ishtlarning tarkibiy tuzilishi, o'lchamlarida standart andozalar qo'llanilganligi standartlashtirishdan foydalanganlikning yorqin misolidir.

1785-yili Fransuz muhandisi Leblan 50 dona qurol-aslaha qulflarini yaratdi. Ularning har biri boshqa qurol-aslahalar uchun qo'shimcha ishlovsiz tushar edi, ya'ni bular o'zaro almashinuvchan bo'lgan.

1846-yilda esa Germaniyada temir yo'llarning enligi (koleyasi)ning va vagon ulash ilashmasining unifikatsiyasi (bir xillashirilishi) amalga oshirildi. 1869-yilda esa temir yo'l relsi profili o'lchamlari bo'yicha standart namunalar to'plami chikdi.

1870-yilda Yevropaning bir qator mamlakatlarida "Standart" g'ishtlar ishlab chiqarila boshlangan.

1891-yilda Angliyada, keyinchalik esa boshqa Yevropa mamlakatlariida standart, o'lchamlari ma'lum tartibga solingan burama kertik (rezba)lar ishlab chiqarila boshlandi.

XIX asrning oxirlariga kelib Yevropa mamlakatlari, ayniqsa, ko'p va mayda mamlakatlar asosida shakllangan Germaniyada standartlashgan deb atalishi mumkin bo'lgan mahsulotlar soni juda ko'payib ketgan. Chunki katta bir mamlakat ichida kichik-kichik respublikalar mavjud bo'lib, hali unumlashgan talablar shakllanmagan, o'lchovlar tasodifiy tanlangan edi. Masalan, uzunlik Genrix-II tirsakka teng o'lcham "lokot" nomi bilan, buyuk Karl oyog'i o'lchamiga teng birlik "fut" nomi bilan yuritilgandi.

1790-yilda Fransiyada ilk bor uzunlik birligi sifatida "metr" yaratilib, u er meridiani chorak uzunligining o'n milliondan birini tashkil etdi. Oradan 85 yil o'tgach, Parij konvensiyasida xalqaro o'lchov va tarozilar mahkamasi uzunlik birligi sifatida "metr"ni qabul qildi. Bu voqea ilmiy-texnik taraqqiyotning muhim hodisalaridan biri bo'ldi.

8.2. Standartlashtirish bo'yicha asosiy tushunchalar va ta'riflar

Faraz qilaylik, endi dam olay deb, dam olish xonasiga kirib, chiroqni yoqqan edik, lip etib yondi-yu o'chdi. Nima qilamiz? Darhol boshqa lampochkani olib, almashtiramiz. Xo'sh, buning nimasi g'ayritabiiy? Siz bunda kuygan lampochkaning o'rniga boshqasi aynan ham kuchlanish bo'yicha, ham quvvati bo'yicha, ham o'lchamlari bo'yicha to'g'ri kelishining ostida qanchalar inson mehnati yotganligini hech o'ylab ko'rganmisiz?

Odatda, biz standart bo'yicha degan iborani ko'p ishlatamiz.

Xo'sh, standart nima? *Standart – bu ko'pchilik manfaatdor tomonlar kelishuvi asosida ishlab chiqilgan va ma'lum sohalarida eng maqbul darajali tartiblashtirishga yo'naltirilgan hamda faoliyatning har xil turlariga yoki natijalariga tegishli bo'lgan umumiy va takror qo'llaniladigan qoidalar, umumiy qonun-qoidalar, tavsiflar, talablar, usullar belgilangan va tan olingan idora tomonidan tasdiqlangan me'yoriy hujjatdir.*

Standartlar fan, texnika va tajribalarning umumlashtirilgan natijalariga asoslangan, jamiyat uchun yuqori darajadagi foydaga erishishga yo'naltirilgan bo'lishi kerak.

Standartlar darajasiga ko'ra *xalqaro, mintaqaviy, davlatlararo, milliy* va *korxona* miqyosida faoliyat ko'rsatadi.

Davlat standartlari mahsulotni ishlab chiqish va uni ishlab chiqarishga qo'yish bosqichida yangi mahsulotlarning yuqori sifatli turlarini yaratish va o'zlashtirishni tezlashtirishga, ishlab chiqaruvchi, tayyorlovchi va iste'molchi oralaridagi munosabatlarni yaxshilashga yo'naltirilgan.

Standartlashtirish tizimi yangi buyumga o'z vaqtida yuqori sifatli loyiha-konstruktorlik hujjatlari berish, korxonaning yangi mahsulotini berilgan sifat ko'rsatkichlariga asosan tayyorlashni va, kerak bo'lsa, mahsulotning ishlab chiqarishdan olib tashlashni belgilaydi.

Standartlashtirish mahsulot muomalada bo'lganida va sotish bosqichlarida mahsulotni joylashtirish (qadog'i)da yaxshi tartib va sharoitlar yaratishga, yuklashga va joylashtirishga, saqlashga, omborlarda mahsulot sifatini buzilmay saqlashga, transportda olib yurishda, buyumni tarqatish, sotish tashkilotlariga muayyan talablarni belgilaydi.

Standartlashtirish tub mohiyati bilan ishlab chiqarishni tashkil etishning eng samarador formalari haqidagi fandir.

Standartlashtirish iqtisod, texnologiya va fundamental fanlar singari asosiy yo'nalishlarni bir-biriga bog'lovchi vosita hamdir.

Ko'pgina texnikaviy jihatidan ilg'or mamlakatlarda standartlashtirish masalalariga qiziqishning oshib borishi qayd qilinmoqda, uning asosi bo'lgan standartlashtirishning nazariyasiga ham katta e'tibor berilmoqda.

Standartlashtirishni texnika taraqqiyotida, ishlab chiqarishda eng ratsional joriy qilish, mahsulot sifatini yaxshilash, mehnat xarajatlarini va moddiy resurslarni tejash vositalaridan biri sifatida ko'rilmogda.

Ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnik dastur va loyihalarni amalga oshirish standartlashtirishning asosiy maqsadlaridan biri hisoblanadi. Bu maqsadni amalga oshirish "Standartlashtirish to'g'risida"gi qonunda bayon etilgan: "To'liq yoki qisman respublika byudjet mablag'larini moliyalashtiruvchi davlat dasturlarini ishlab chiqishda mahsulotning sifatini me'yoriy ta'minlanishi bo'yicha bo'limlar ko'zda tutilishi shart".

Tabiiy va texnogen falokatlar va boshqa favqulodda vaziyatlar vujudga kelishini hisobga olgan holda, iqtisodiyot obyektlarining xavfsizligini ta'minlash ham standartlashtirishning maqsad va vazifalaridan hisoblanadi.

O'zbekiston Davlat standartlashtirish tizimi (O'zDST)da asosiy atamalar va ta'riflar O'zDSt 1.10:1998 standartida qabul qilingan va u

ISO/IEC 2:1996 xalqaro qo'llanmaga mos keladi. Ushbu qo'llanmaga ko'ra standartga quyidagicha ta'rif berilgan:

Standart – umumkelishuv (konsensus) asosida ishlab chiqilgan va tan olingan idora tomonidan tasdiqlangan va ma'lum sohada maqbul darajada tartibga solishga yo'naltirilgan hujjat. Tan olingan idorada barcha uchun va ko'p marta foydalanishga mo'ljallangan faoliyatning turli yo'nalishlariga yoki ularning natijalariga tegishli qoidalar, umumiy prinsiplar yoki tavsiflar o'rnatiladi.

“Standart” ta'rifidagi barcha ibora va jumlar “Standartlashtirish” ta'rifidan kelib chiqqan, shuning bilan birga ta'rifdagi ba'zi so'zlar alohida ta'riflanadi. Faqat “tan olingan idora tomonidan tasdiqlangan” va “konsensus” so'zlari tushuntirishni talab etadi.

Standartlarni tasdiqlash darajalariga qarab standartlashtirish darajalari aniqlanadi. O'zSDTning asosiy nizomlarida o'rnatilgan “tan olingan idoralar” ma'nosi kelib chiqadi.

Konsensus umumkelishuv ma'nosini anglatadi. Umumkelishuvda manfaatdor tomonlarning ko'pchiligida muhim masalalar bo'yicha jiddiy e'tirozlar bo'lmaydi va barcha tomonlarning fikrini hisobga olishga hamda mos kelmaydigan nuqtayi nazarlarni bir-biriga yaqinlashtirishga intiluvchi protsedura natijasida umumiy kelishuvga erishiladi. Konsensus to'liq yakkilikni bildirishi shart emas, chunki standartlashtirishning murakkab obyektlari bo'yicha to'liq yakkilikka amalda erishib bo'lmaydi.

Standartlashtirish – haqiqiy mavjud yoki paydo bo'lishi mumkin bo'lgan masalalarda barcha tomondan ko'p marta foydalanish uchun ma'lum sohada nizomlar o'rnatish vositasida maqbul darajada tartibga solishga yo'naltirilgan faoliyat.

Bu ta'rif mazmuni standartlashtirishning mohiyatini yetarlicha aniq va chuqur tushinishga imkon beradi. Standartlashtirish faoliyati oddiy tartibga solish emas, balki ma'lum sohada tartiblashtirishga yo'naltirilgan. Tartibga solishning darajasi va me'yori ham aniqlangan, ya'ni standartlashtirishda eng maqbul darajada tartibga solish ko'zda tutiladi. Tartibga solishga qanday yo'l bilan erishiladi? Nizomlar (qoidalar, me'yorlar, talablar va b.)ni o'rnatish vositasida erishiladi. Bu nizomlar barchaga va ko'p marta foydalanish uchun mo'ljallangan. Bunda qanday masalalar hal etiladi? Haqiqiy mavjud bo'lgan masalalar, ya'ni shu kunning ehtiyojlari va ilmiy-texnikaviy taraqqiyotni va doimiy o'zgarib turuvchi va tobora o'sib borayotgan ehtiyojlarni hisobga olgan holda kelajak ehtiyojlari hal etiladi.

“Standartlashtirish obyekti” tushunchasini keng ma'noda ifodalash uchun “mahsulot, jarayon, xizmat” iboralari qabul qilingan bo'lib, buni har

qanday materialga, tarkibiy qismlarga, asbob-uskunalarga, tizimlarga, ularni mosligiga, qonun-qoidasiga, ish olib borish uslubiga, vazifasiga, usuliga yoki faoliyatiga teng darajada daxldor deb tushunmoq lozim (8.1-rasm).

Standartlashtirish obyekti – standartlashtirilishi lozim bo'lgan obyekt. Standartlashtirish obyektlariga mahsulotlar, jarayon yoki xizmatlar, shuningdek, har qanday materiallar, komponentlar, uskuna-jihozlar, tizimlar, ularning o'zaro mos keluvchanligi, protseduralar, bayonnomalar, vazifalar, ularning faoliyat usullari kiradi. Standartlashtirish har qanday obyektning ma'lum jihatlar bilan cheklanishi mumkin. Masalan, poyabzalga nisbatan uning o'lchamlari va puxtalik mezonlari alohida standartlashtirilishi mumkin.

Shu bilan birga, standartlashtirish obyektlarining ko'p xossalarga ega ekanligini va obyektning o'z ichida va undan tashqarida bog'lanishlarning murakkabligi bilan tavsiflanishini nazarda tutish kerak.

Standartlashtirish har qanday obyektning muayyan xususiyatlari bilan cheklanishi mumkin. Masalan, oyoq kiyimga nisbatan yondashiladigan bo'lsa, uning katta-kichikligi va pishiqqligini alohida standartlashtirish mumkin.

Standartlashtirish obyekti sifatida xizmat – xalqqa xizmat qilishni (xizmat shartlarini qo'shib) va korxona hamda tashkilotlar uchun ishlab chiqarish xizmatini o'z ichiga oladi. Standartlashtirishning boshqa obyektlari faoliyatining birlashtirilgan sohalarida O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi hamda O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi tomonidan belgilanadi.

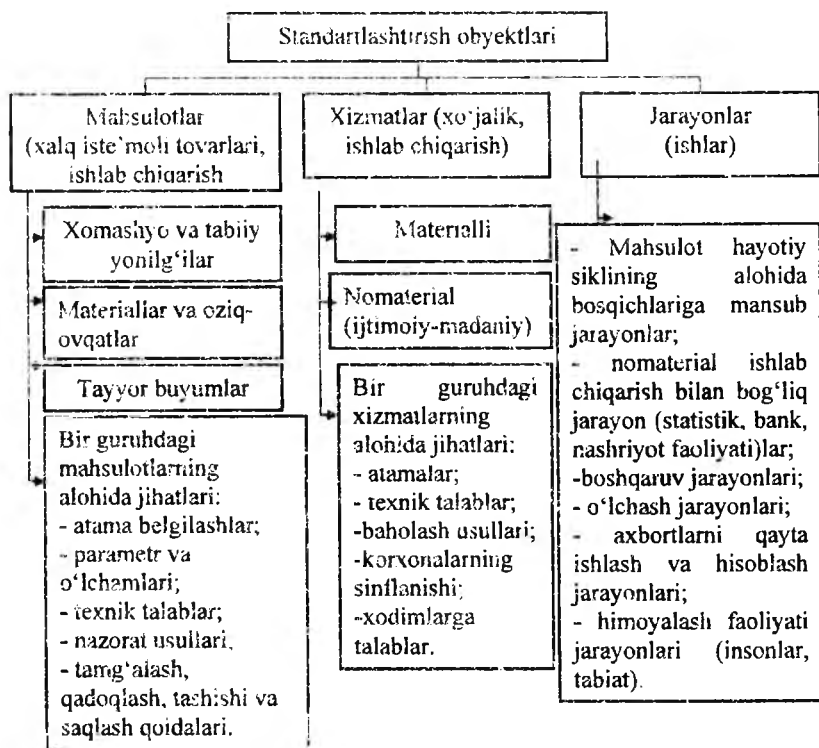
Demak, standartlashtirish obyekti – standartlashtiriladigan yoki unga yo'naltirilgan mahsulot, ishlar va xizmatlardir.

Standartlashtirish jihati – tanlangan standartlashtirish obyektini standartlashtirish yo'nalishi bolib, unga krsatilgan talablar turini aniqlaydi.

O'z-o'zidan standartlashtirish jihati muayyan bir guruhdagi mahsulot yoki xizmatlar bo'lib, unda atama va ta'riflar, sinflanishi, asosiy ko'rsatkichiga talablar, saqlash, tashish va vosita hamda usullariga talablar, nazorat usullari va vositalari, usullariga talablar va boshqalar hisoblanadi.

Standartlashtirish sohasi o'zaro aloqador standartlashtirish obyektlari majmuasi deb ataladi. Kimyo sanoati, mashinasozlik, transport, oziq-ovqat sanoati, tibbiyot, ekologiya va boshqalar standartlashtirish sohasi hisoblanadi. Masalan, kimyo sanoati standartlashtirish sohasi bo'lsa, kimyo

sanoatining standartlashtirish obyektlari bo'lib texnologik jarayonlar, mahsulotlar, qurilmalarning xavfsizligi va ekologikligi va boshqalar hisoblanadi.



8.1-rasm. Standartlashtirish obyektlarining sinflanishi.

Standartlashtirish turli darajalarda amalga oshiriladi. Standartlashtirish darajasi dunyoning siyosiy, geografik, iqtisodiy hududi qabul qilingan standart ishtirokchilarining aloqadorligi bilan farqlanadi. Jami to'rtta asosiy darajaga: xalqaro, davlatlararo, hududiy, milliy va korxona/tashkilot darajalariga bo'linadi.

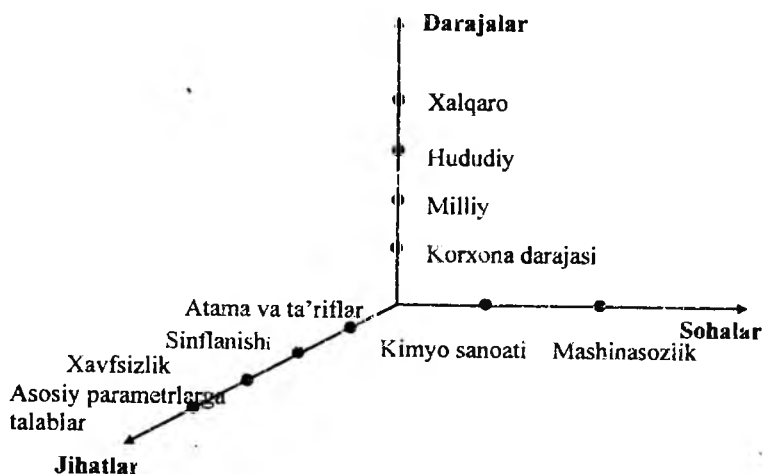
Standartlashtirish obyekti, jihati va darajasi standartlashtirish sohasini tashkil etadi. Uni uch o'lchamli to'g'ri burchakli kordinata tizimlarida grafik shaklda tasvirlash mumkin (8.2-rasm).

Standartlashtirish obyektlarining ko'rsatkichlarini optimallashtirish – standartlashtirishning iqtisodiy, texnik, ijtimoiy samaralarini moddiy va mehnat sarflari hamda tabiiy boyliklar sarfi bilan nisbatini aniqlash, shuningdek, ilmiy-texnikaviy, ishlab chiqarish imkoniyatlarni xalq xo'jaligining va aholining ehtiyojlari bilan kelishtirish.

Standartda “Standartlashtirish sohasi”, “Standartlashtirish darajasi”, “Kompleks standartlashtirish”, “Ilgarilanma standartlashtirish”. “Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mita”, “Standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilot”, “Asos bo'luvchi standart”, “Bir xillashtirish” va b. atamalarining ta'riflari berilgan.

Odatda, xalqaro, mintaqaviy, milliy standartlashtirish idoralari mavjud.

Xalqaro standartlashtirish faoliyatida barcha mamlakatlarning tegishli idoralari erkin holda ishtirok etishi mumkin.



8.2-rasm. Standartlashtirish sohulari.

Mintaqaviy standartlashtirish deganda dunyo miqyosida birgina geografik yoki iqtisodiy mintaqasiga qarashli mamlakatlarning tegishli idoralari uchun erkin holda ishtirok etishlari mumkin bo'lgan standartlashtirish tushuniladi.

Milliy standartlashtirish – bu muayyan bir mamlakat doirasida o'tkaziladigan standartlashtirish faoliyati.

Standartlashtirish har xil faoliyat turlari va uning natijalariga daxldor qoidalar, umumiy qonun-qoidalar yoki tavsiflarni o'zida qamrab olgan me'yoriy hujjat hisoblanadi.

Me'yoriy hujjat atamasi standartlar, texnikaviy shartlar, shuningdek, umumiy ko'rsatmalar, yo'riqnomalar va qoidalar tushunchasini ham qamrab oladi.

Standartlashtirish maqsadlari ko'p qirrali bo'lib, ular, asosan, quyidagilardan iborat: bir xillashtrish (har xillikni boshqarish), qo'llanishlilik, moslashuvchanlik, o'zaro almashuvchanlik, sog'liqni saqlash, xavfsizlikni ta'minlash, tashqi muhitni asrash, mahsulotni himoyalash, o'zaro tushunishlikka erishish, savdodagi iqtisodiy ko'rsatkichlarni yaxshilash va b. b. Bir maqsad amalga oshishida bir vaqtda boshqa maqsadlar ham amalga oshishi mumkin.

Standartlashtirishning ahamiyati va mohiyati. Ixtiyoriy ixtisoslikdagi mutaxassis ish faoliyati jarayonida ko'plab takrorlanuvchi masalalarni hal etishga, ya'ni namunaviy hujjatlarni tuzish, namunaviy hisob-kitoblarni amalga oshirish, takrorlanuvchi o'lchashlarni bajarish, turli qurilmalar, texnikaviy tizimlar yoki odamlar jamoalarini boshqarish bo'yicha bir xil amallardan foydalanishga to'g'ri keladi. Bu masalalarni hal etishning turli xil variantlari mavjud. Standartlashtirish masalalarini optimal hal etish, yanada to'g'riroq va iqtisodiy variantlarini aniqlashga yo'naltirilgan.

Standartlashtirish – bu aniqlangan sohada tartiblashtirish darajasini maqbulligiga erishishga yo'naltirilgan, fan, texnika va iqtisodiyot sohalarida takrorlanuvchi masalalarni hal etilishini topishga xulosalovchi faoliyat.

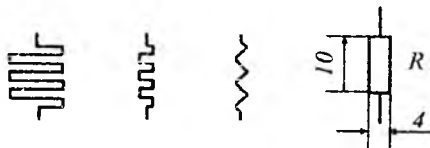
Standartlashtirish obyekti ta'rifidan kelib chiqib, mahsulot (xomashyo, materiallar, detallar, buyumlar, qurilmalar), jarayonlar (turli xil operatsiyalarni bajarish usullari), atamalar, belgilashlar, xizmatlar va ishlar standartlashtirishning obyekti bo'lib hisoblanadi. Shuning uchun standartlashtirish mohiyatini quyidagi shaklda bayon etish mumkin:

Standartlashtirish obyekti tanlash, ya'ni aniqlangan soha faoliyatini tahlil qilish va ko'p marotabali takrorlanuvchi obyektlarni aniqlashni qamrab oladi. Boshqa obyekt (alamat, xossa)lar mavjudligi to'g'risida ma'lumotlarni aniqlash jarayonida standartlashtirish obyekti modelashtirish.

Optimal modelni standartlashtirish, ya'ni me'yoriy hujjatni ishlab chiqish. Aynan me'yoriy hujjat bevosita standartlashtirish natijasi bo'lib hisoblanadi. Me'yoriy hujjat bir vaqtning o'zida standartlashtirish vositasi ham bo'lishi mumkin. Uni umumiy va ko'p marotaba qo'llash va

kelgusidagi masalalarni hal etishda kutilayotgan iqtisodiy, ijtimoiy yoki boshqa samarani berishi mumkin.

Masalan, elektr va elektron qurilmalarning sxemalarini tuzishda yanada yaqqol va qulay belgilashni qo'llash uchun namunaviy elementlari belgilanishi keltirilib, ularni shartli belgilash variantlari ishlab chiqilgan va me'yoriy hujjatlarda majburiy ravishda keltirilgan va tasdiqlangan (8.3-rasm).



8.3-rasm. Rezistorni shartli belgilash evolyusiyasi.

8.3. Standartlashtirish va sifat

Standartlashtirish haqiqiy mavjud yoki sodir bo'lishi mumkin bo'lgan masalalarni yechishga, sifat esa belgilangan va mo'ljallangan ehtiyojlarni qondirishga qaratilgan. Bunda standartlashtirish bo'yicha faoliyatning eng muhim natijalari mahsulot (jarayonlar, xizmatlar)ning o'z vazifasiga muvofiqlik darajasini oshirish, ya'ni belgilangan va mo'ljallangan ehtiyojlarni qondirishdan iborat bo'ladi. "Me'yoriy hujjat" tarkibiga standartlar va texnik shartlar kiradi. Me'yoriy hujjatlar faoliyat turlariga oid tavsiflarni o'rnatadi.

Standartlashtirish obyekti bo'lmish inson faoliyati sohasi juda keng: fan va texnika; ishlab chiqarish, texnikaga mo'ljallangan mahsulotni va xalq iste'moli mollari ishlab chiqarish; tibbiyot, ta'lim, maishiy, sayohat, transport va h. sohalaridagi xizmatlardan iborat. Har qanday sohada ham faoliyat sifatiga talablar me'yoriy hujjatlarda belgilab quyiladi. Bunda nafaqat mavjud, balki mo'ljallangan vazifalarni hal etish, ya'ni nafaqat belgilangan, balki mo'ljallangan ehtiyojlarni ham qondirish ko'zda tutiladi.

Aytilganlardan ma'lum bo'lishicha, belgilangan va mo'ljallangan ehtiyojlarning qoniqarli bo'lishini ta'minlovchi mahsulot/xizmatlar tavsiflari majmui me'yoriy hujjatlarda belgilanar ekan. Shu sababli me'yoriy hujjatlarning o'zini ham yuqori ilmiy-texnik darajada bo'lishini ta'minlash zarur. Bu masala quyidagi yo'l bilan hal etiladi:

- a) xalqaro, davlatlararo, hududiy standartlarni qo'llanish;
- b) mamlakatimiz me'yoriy hujjatlarini xalqaro, hududiy standartlar bilan uyg'unlashtirish;

v) me'yoriy hujjatlarda an'anaviy texnologiyalarning imkoniyatlaridan ilgarilantuvchi, kelajakka mo'ljallangan dastlabki talablarni o'rnatish (o'zuvchi, oldindan standartlashtirish);

g) mahsulot/xizmatlarning texnik saviyasini va sifatini oshirish bo'yicha chora-tadbirlarni ko'rish maqsadida me'yoriy hujjatlarning ayrim tafsilotlarini o'xshash mahsulotga xorijiy standartning ko'rsatkichlari bilan taqqoslash.

"Mahsulot sifatining darajasi" va "mahsulotning texnik saviyasi" tushunchalarini farqlash kerak.

Mahsulot sifatining darajasi – baholanadigan mahsulot sifat ko'rsatkichlarining qiymatlarini mos ko'rsatkichlarning asos qiymatlari bilan taqqoslashga asoslangan, mahsulot sifatining nisbiy tafsiloti,

Mahsulotning texnik saviyasi – baholanadigan mahsulotning texnik takomillashganligini tavsiflovchi ko'rsatkichlarning qiymatlarini mos ko'rsatkichlarning asos qiymatlari bilan taqqoslashga asoslangan, mahsulot sifatining nisbiy tafsiloti.

Bir turdagi mahsulot guruhlari sifat ko'rsatkichlarining nomenklaturasi iqtisodiyotning deyarli barcha tarmoqlari bo'yicha 320dan ortiq sifat ko'rsatkichlari tizimiga oid xalqaro standartlar -- MSKT (to'rtinchi tarmoqlararo tizim)da belgilangan. Qurilish materiallariga MSKTni belgilovchi qator O'zbekiston davlat standartlari tasdiqlangan.

Umumiy holda me'yoriy hujjatning ilmiy-texnikaviy darajasini nisbiy baholash lozim bo'lgan sifat ko'rsatkichlarining tafsilotlariga quyidagilar kiradi:

1 Vazifa ko'rsatkichlari -- o'zi bajarishi lozim bo'lgan asosiy vazifalarni aniqlovchi mahsulot xossalari tavsiflaydi va qo'llanish sohasini belgilaydi.

Vazifa kursatkichlari uchta kichik guruhga ajraladi:

a) vazifa va texnik samaradorlik ko'rsatkichlari: ish unumi; gazlamaning puxtaligi; oziq-ovqat mahsulotlarining kaloriyaliligi va b.

b) konstruksiya ko'rsatkichlari: gabarit o'lchamlari (eng katta tashqi o'lchamlari); yig'ish koeffitsiyenti (bloklik koeffitsiyenti); o'zaro alnashinuvchanlik koeffitsiyenti va b.;

v) tarkib va tuzilma ko'rsatkichlari: po'latda legirlovchi qo'shimchalarning foiz miqdori; kislotalarda turli aralashmalar konsentrasiyasi; gazlamada sintetik tolalar miqdori; oziq-ovqat mahsulotlarida foydali moddalar miqdori va b.

2 Puxtalik ko'rsatkichlari

a) *buzilmay ishlash* – obyektning ma'lum vaqt davomida yoki ma'lum hajmdagi ishni bajarish davrida o'zining ish imkoniyatini uzluksiz saqlash xususiyatini tavsiflaydi.

Buzilmay ishlashlik ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: buzilmay ishlashlik ehtimoli; buzilish jadalligi; buzilishgacha bajargan o'rtacha ish hajmi; buzilishgacha bajargan gamma-foiz ish hajmi va b.

b) *Ko'pga chidamlilik* (umrboqiylik) – obyektning belgilangan texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash tizimida chekka holatga kelguncha o'zining ish qobiliyatini saqlash xususiyatini tavsiflaydi.

Ko'pga chidamlilik ko'rsatkichlari: o'rtacha ish resursi; belgilangan ish resursi; gamma-foiz resursi; resurs va b.

v) *ta'mirga yaroqlilik* – obyektning buzilishlarni oldini olishga va buzilish sabablarini aniqlashga hamda ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatish yo'li bilan buzilish oqibatlarini bartaraf etishga moslanganlik xususiyatlarini tavsiflaydi.

Ta'mirga yaroqlilik ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: ish qobiliyatini tiklash ehtimolligi; ish qobiliyatini tiklashga sarflanadigan o'rtacha vaqt va b.;

Tiklanuvchanlik ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: sifat ko'rsatkichining belgilangan qiymatigacha tiklash o'rtacha vaqti; tiklash darajasi (tiklangandan keyin sifat ko'rsatkichi qiymatining ushbu sifat ko'rsatkichining belgilangan yoki boshlang'ich qiymatiga nisbati) va b.

g) *saqlanuvchanlik* – obyektning tuzuklik va ishga qobiliyatlilik holatini yoki mahsulotning iste'mol qilishga yaroqlilik holatini saqlash davomida va saqlashdan keyin va/yoki tashishdan keyin saqlash xususiyatini tavsiflaydi.

Saqlanuvchanlik ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: saqlanuvchanlikning o'rtacha muddati; saqlanuvchanlikning gamma-foiz muddati va b.

3. *Boylıklar (resurslar)ni tejash ko'rsatkichlari* – mahsulotning xomashyo, materiallar, yoqilg'i, energiyani va foydalanish (iste'mol qilish)da mehnat resurslarini talab etishi darajasi bo'yicha uning texnik mukammalligini aks ettiruvchi xossalarni tavsiflaydi.

Boylıklarni tejash ko'rsatkichlari uchta kichik guruhga ajraladi:

a) xomashyo va materiallardan tejamkorlik bilan foydalanish ko'rsatkichlari, jumladan, xomashyoning solishtirma sarfi; materiallarning solishtirma sarfi; belgilangan sharoitlarda xomashyoning nobud bo'lishi; belgilangan (reglamentlangan) sharoitlarda materiallarning nobud bo'lishi va b.

b) energiya iste'molining tejamlilik ko'rsatkichlari, jumladan, yoqilg'ining solishtirma sarfi; energiya (energiya tashuvchi)ning solishtirma sarfi; foydali ish koeffitsiyenti va b.

Energiyadan tejamli foydalanish ko'rsatkichlari sifatida, odatda, solishtirma ko'rsatkichlardan, ya'ni sarflanadigan energiya va yoki yoqilg'ining ishlab chiqarilgan mahsulot yoki bajarilgan foydali ish hajmiga (ish birligiga) nisbatidan foydalaniladi.

v) mehnat resurslaridan tejamli foydalanish ko'rsatkichlari: mahsulotdan foydalanganda (iste'mol qilinganda) umumiy mehnat sarfi; mahsulotdan foydalanganda (iste'mol qilganda) asosiy ko'rsatkich birligiga solishtirma mehnat sarfi va b.

Xomashyo, materiallar, yoqilg'i, energiya va mehnat resurslaridan tejamli foydalanishni tavsiflovchi umumlashtirilgan ko'rsatkichlar sifatida mahsulotni ishlab chiqish, tayyorlash va foydalanish (iste'mol qilish)dagi sarf-xarajatlarni tavsiflovchi ko'rsatkichlar qo'llanilishi mumkin.

4. Ergonomik ko'rsatkichlar – "inson – buyum" (jumladan, "inson – mashina") tizimini tavsiflaydi va inson hayotida sodir bo'ladigan gigiyenik, antropometrik, fiziologik va psixologik xususiyatlar majmuini hisobga oladi

Ergonomik ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: shovqin darajasi; yorug'lik darajasi; xarorat darajasi; mahsulot konstruksiyasining insonning tezlik imkoniyatlariga muvofiqligi; mahsulot konstruksiyasining insonning kuch imkoniyatlariga muvofiqligi va b.

5. Estetik ko'rsatkichlar – axborotning ma'noligi, shaklning maqbulligi, tuzilish (kompozitsiya)ning butligi va mukammal tayyorlanganligi bilan tavsiflanadi va quyidagi ko'rsatkichlardan iborat: asl nusxaligi; uslubiy muvofiqligi; modaga muvofiqligi; vazifasi-konstruksiyasi jihatdan moslanganligi; hajmiy-fazoviy tuzilmaning tartibliligi; kolorit; sirtning puxta qoplanganligi va bezatilganligi; firma belgilari, ko'rsatkichlari. o'ramlari va b.ning aniq va puxta bajarilganligi va b.

6. Texnologiklik – mahsulot tarkibi va tuzilmasini yoki konstruksiyasining ishlab chiqarishda, foydalanishda va sifat ko'rsatkichlarini, ishlab chiqarish va ishlarni bajarish sharoitlarini tiklashda xarajatlar-ning eng kam bo'lishini ta'minlay oladigan xossalarni tavsiflaydi. Bunda quyidagilar hisobga olinadi: mahsulotni tayyorlashdagi solishtirma mehnat sarfi; materialning solishtirma sarfi; energiyaning solishtirma sarfi; ushbu turdagi texnik xizmat ko'rsatish (ta'mir)ning bir martalik o'rtacha mehnat sarfi.

7. Tashishga moslanganligi – mahsulotning ochiq joyda ko'chishga (tashishga), ya'ni mahsulotdan foydalanish (iste'mol qilish) bilan bog'liq, bo'lmagan harakatlarga moslanganligini tavsiflaydi.

Tashishga moslanganlik ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: mahsulotni tashishga tayyorlash o'rtacha vaqti; mahsulotni tashishga tayyorlashda o'rtacha mehnat sarfi; mahsulotni ma'lum turdagi tashish vositasiga ortishda o'rtacha vaqt sarfi; mahsulotni ma'lum turdagi tashish vositasidan tushirishda o'rtacha vaqt sarfi; tashish vositasining sig'imidan foydalanish koeffitsiyenti.

8. Standartlashtirish va bir xillashtirish ko'rsatkichlar – mahsulotning standart, bir xillashtirilgan va original tarkibiy qismlar bilan boyitilganligini, shuningdek, boshqa buyumlar bilan bir xillashtirilish darajasini ifodalaydi.

Standartlashtirish va bir xillashtirish ko'rsatkichlariga: qo'lanuvchanlik; takrorlanuvchanlik; bir xillashtirilish koeffitsiyentlari va b. kiradi.

9. Patent-huquqiy ko'rsatkichlar – mahsulotda foydalanilgan texnik yechimlarning yangilanganlik darajasini, ularning patent bilan himoyalanganligini, shuningdek, mamlakat ichida va xorijda xaridga to'siqsiz qo'yish imkonini tavsiflaydi.

Patent-huquqiy ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: patent bilan himoyalanganlik ko'rsatkichi; patent tozaligi ko'rsatkichi va b.

10. Ekologik ko'rsatkichlar – mahsulotdan foydalanganda yoki iste'mol qilganda sodir bo'ladigan atrof-muhitga zararli ta'sir darajasini tavsiflaydi. Bu ko'rsatkichlarni tanlash va aniqlashda atrof-muhitni muhofazalash talablari hisobga olinadi.

Ekologik ko'rsatkichlarga quyidagilar kiradi: atrof-muhitga chiqarib yuboriladigan zararli aralashmalarning ruhsat etilgan miqdori; mahsulotni saqlash, tashish, ishlatish yoki iste'mol qilishda atrof-muhitga zararli zarrachalar, gazlar, nurlanishlarni chiqarib yuborishi ehtimolligi va b.

11. Xavfsizlik ko'rsatkichlar – mahsulotning ishlatishda (iste'mol qilishda) inson hayotiga, sog'ligiga va mulkiga, atrof-muhitga xavfsizligi xossalari va xususiyatlarini tavsiflaydi.

Xavfsizlik ko'rsatkichlari O'zRH 51-010:1998ga asosan mahsulot turlari bo'yicha shakllantiriladi, masalan, elektrotexnik jixozlar va buyumlarning xavfsizlik ko'rsatkichlariga quyidagilar kiradi: elektr tokidan shikastlanishdan saqlanish klassi; boshqarish, xizmat ko'rsatish, ekspluatatsiya qilishda mehnatning xavfsizligi; izolyasiyani doimiy tekshiruvchi qurilmaning mavjudligi; shovqin darajasi; azot oksidlari, karbon (uglerod) va b.ni atrof-muhitga chiqarib yuboriladigan solishtirma miqdori.

Sut va sut mahsulotlari uchun: kislotalilik; mikrobiologik ko'rsatkichlar; pestisidlar, og'ir metallar, aflotoksinlar va b.ning qoldiq miqdori.

Demak, MSKT standartlarida ko'rsatilgan mahsulot tavsiflari majmui va O'zbekiston me'yoriy-huquqiy hujjatlarida belgilangan rioya qilish majburiy bo'lgan talablar majmui mahsulot sifatini tashkil etadi va standartlashtirish bilan ta'minlanadi.

8.4. Standartlashtirish vazifasining mohiyati va tamoyillari

Bozor iqtisodiyoti sharoitida standartlashtirish uchta: iqtisodiy, ijtimoiy va kommunikativ vazifani bajaradi.

Iqtisodiy vazifasi barcha qiziquvchi tomonlarga aniq va qulay shaklda mahsulot to'g'risidagi ishonchili ma'lumotlarni olishga imkon beradi. Kontrakt shartlarida standartga ilova qilinishi kafolatlangan sifat standartlariga muvofiq mahsulotlarni yetkazib berishiga majbur etadi. Sinash usullarini standartlashtirish mahsulotning raqobathardoshigini baholashda muhim bo'lgan mahsulotning solishtirilayotgan tavsiflarini olishga imkon beradi.

Ijtimoiy vazifasi standartlashtirish obyektining sifat ko'rsatkichlarini standartlar talablariga, ya'ni mehnatni muhofazalash va sanitar-gigiyenik me'yorlar yordamida kiritishdan iborat.

Aloqa uchun vazifasi jamiyatdagi axborotlar almashinuvida o'zaro tushunchalarga erishish bilan aloqadordir. Buning uchun standartlashtirilgan atamalar, tushunchalarni sharhlash, simvollar, ish yuritishda yagona qoidalar lozim bo'ladi.

Standartlashtirish faoliyati quyidagi uchta ijtimoiy-iqtisodiy vazifalarni bajarishga yo'naltirilgan:

1) ilmiy-texnikaviy ijodiy mehnat jarayonida yaratilayotgan obyektlarni (mahsulotlar, ishlar va xizmatlarni) tartiblashtirish;

2) standartlashtirish bo'yicha hujjatlarda optimal tashkiliy-texnikaviy, umumtexnikaviy, texnik va texnik-iqtisodiy talablar aniqlash;

3) standartlashtirish bo'yicha hujjatlarda aniqlangan optimal talablarga rioya qilish va ixtiyoriy bajarish.

Standartlashtirish bo'yicha xalqaro tanolangan eng muhim yo'nalishdagi ishlar sifatida xavfsizlik va ekologiya, axborot texnologiyalari, resurslar tejamkorligi hamda mahsulot sifatini me'yoriy ta'minlash bo'lib hisoblanadi.

Standartlashtirishning namunaviy vazifasi quyidagidan iborat. Bir qator masalalar (narsalar yoki jarayonlar) mavjud (yoki bo'lishi mumkin) bular shartli ravishda A, B, C, D, E..... bo'lsin. Faoliyat davomida bulardan bir qanchasi qaytariladi, ya'ni A, B, C, B, D, E, B, G, J, B Qaytarilayotganlar ichida variantlar mavjud: A, B₁, C, B₂, D, E, B₃, G, J,

$B_4, \dots$ Bu variantlardan ilmiy tahlil asosida optimali tanlanadi (yoki yaratiladi) va standart ko'rinishida rasmiylashtiriladi: $B_1, B_2, B_3, B_4, \dots > B_3 = \text{opt} = \text{const}$. Standartlashtirishning namunaviy vazifasini sxema ko'rinishida quyidagicha tasvirlash mumkin (8.4-rasm):

Shunday qilib, standartlashtirish qayerda qaytariladigan vazifalar bo'lsa, uni bajarish variantlari mavjud bo'lsa, o'sha yerda paydo bo'ladi. Standartlashtirish faoliyatining eng muhim yakuniy natijasi standartlashtirish obyektlarining maqsadli yoki vazifaviy qo'llanilishini; savdoda texnik to'siqlarni bartaraf qilishni; ilmiy-texnikaviy, iqtisodiy va ijtimoiy taraqqiyotni va hamkorlikni oshirish bo'lib hisoblanadi.

Standartlashtirishning asosiy tamoyillariga quyidagilar kiritiladi:

– me'yoriy hujjatlarni ijtimoiy, iqtisodiy, texnikaviy zarurati va maqbulligini inobatga olgan holda ularni ishlab chiqish maqsadga muvofiqligi;

– obyektlarga quyiladigan talablarni kelishib olish va me'yoriy hujjatlarni amalga joriy etish muddatlarini muvofiqlashtirish yo'li bilan metrologik ta'minlashni qo'shib hisoblab o'zaro bog'langan obyektlarni standartlashtirishning kompleksligi;

– me'yoriy hujjatlarni fan va texnikani hozirgi zamon yutuqlariga, ilg'or tajribaga, qonun hujjatlariga muvofiqligini ta'minlash;

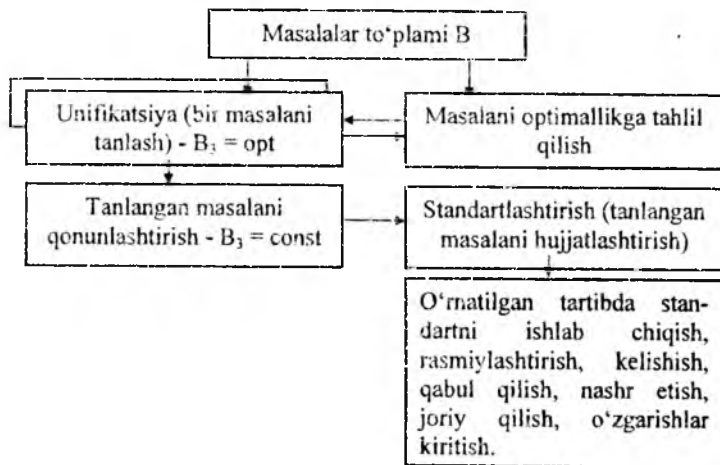
– standartlashtirishning hamma bosqichlarida me'yoriy hujjatlarni o'zaro bog'liqligini va kelishilganligi, boshqarishning barcha pog'onalarida ularni o'xshash obyektlari uchun qaytadan ishlab chiqilmasligi;

– amaldagi me'yoriy hujjatlar, standartlashtirish bo'yicha dasturlar va ish rejaları to'g'risidagi axborotlarni oshkor qililigi;

– ko'pchilik daxldor tomonlarning kelishuviga erishish asosida me'yoriy hujjatlarni tasdiqlash;

– me'yoriy hujjatlarning sertifikatlashtirish maqsadlari uchun yaroqliligi;

– standartlashtirish sohasida zamonaviy axborot tizimlari va texnologiyalarni qo'llash va hakoza.



8.4-rasm. Standartlashtirishning namunaviy vazifasini masalalari ketma-ketligi.

Nazorat savollari

1. Standartlashtirishning qisqacha tarixini izohlang.
2. Markaziy Osiyo mamlakatlarida standartlashtirish jarayonini ta'riflang?
3. O'zbekistonda standartlashtirish bosqichlarini izohlang?
4. Standartlashtirishni jadallashtiruvchi omillar haqida nimalar deya olasiz?
5. "Standartlashtirish", "Standart" atamalarini izohlab bering.
6. Standartlashtirish obyekti nima va ularga misollar keltiring?
7. Standartlashtirish sohalarini tushuntiring.
8. Nechta sifat ko'rsatkichlari mavjud va ularning qaysi birlari asosiy hisoblanadi?
9. "Mahsulot sifatining darajasi" va "Mahsulotning texnik miqyosi" tushunchalarini qanday farqlaysiz?
10. Ishonchlilik qanday sifat ko'rsatkichi va nechta asosiy elementlarni o'z ichiga oladi?
11. "Saqlanuvchanlik" va "Ta'mirlanuvchanlik"ni izohlang.
12. Standartlashtirishning mohiyati va tamoyillarini tushuntiring.
13. Standartlashtirishning namunaviy vazifasini sharhlang.

IX BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI DAVLAT STANDARTLASHTIRISH TIZIMI

9.1. Standartlashtirishning maqsadi va vazifalari

Standartlashtirishning asosiy maqsadlari quyidagilardan iborat:

- mahsulotlar, ishlar va xizmatlarning (keyingi o'rinlarida mahsulotlar deb yuritiladi) aholining hayoti, salomatligi va mol-mulki, atrof-muhit uchun xavfsizligi, resurslarni tejash masalalarida iste'molchilarning va davlatning manfaatlarini himoya qilish;
- mahsulotlarning o'zaro bir-birining o'rmini bosishini va bir-biriga monandligini ta'minlash;
- fan va texnika taraqqiyoti darajasiga, shuningdek, aholi va xalq xo'jaligining ehtiyojlariga muvofiq mahsulotlarning sifati hamda raqobatbardoshligini oshirish;
- resurslarning barcha turlarini tejashga, ishlab chiqarishning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlarini yaxshilashga ko'maklashish;
- ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy dasturlar va loyihalarni amalga oshirish;
- tabiiy va texnogen falokatlar, boshqa favqulotda vaziyatlar yuzaga kelishini, xavf-xatarni hisobga olgan holda xalq xo'jaligi obyektlarining xavfsizligini ta'minlash;
- iste'molchilarni ishlab chiqarilayotgan mahsulotlar nomenklaturasi va sifati to'g'risidagi to'liq va ishonarli axborot bilan ta'minlash;
- mudofaa qobiliyatini va safarbarlik tayyorgarligini ta'minlash;
- o'lchovlarning yagona birlikda bo'lishini ta'minlash;
- ishlab chiqaruvchi (sotuvchi, ijro etuvchi) ma'lum qilgan mahsulot sifati to'g'risidagi ko'rsatkichlarni tasdiqlash.

Standartlashtirishning asosiy vazifalari quyidagilardan iborat:

- iste'molchi va davlatning manfaati yo'lida mahsulotning sifati va nomenklaturasiga nisbatan eng maqbul talablarni qo'yish;
- Davlat, Respublika fuqarolari va chet el ehtiyoji uchun tayyorlangan mahsulotga kerakli talablarni belgilovchi me'yoriy hujjatlar tizimini va uni ishlab chiqish qoidalarini yaratish, ishlab chiqish va qo'llash, shuningdek, hujjatlardan nazorat qilish;
- standart talablarining sanoati rivojlangan chet mamlakatlarning xalqaro, mintaqaviy va milliy standartlari talablari bilan uyg'unlashuvini ta'minlash;

- bir-biriga mosligining barcha (konstruktiv, elektrik, elektromagnitli, informasion, dasturli va boshqalar) turlarini, shuningdek, mahsulotning o'zaro almashinuvchanligini ta'minlash;
- ko'rsatkich va turlar o'lchovi qatorlarini, tayanch konstruksiyalarni, buyumlarning konstruktiv jihatdan bir xil qilingan modullashgan bloki tarkibiy qismlarini aniqlash va qo'llash asosida bir xillashtirish;
- mahsulot, uning tarkibiy qismlari, buyumlari, xomashyo va materiallar ko'rsatkichlari va tavsiflarining kelishib olinishi va bog'lanishi;
- material va energiya sig'imini kamaytirish, chiqindini kam chiqaruvchi texnologiyalarni qo'llash;
- mahsulotning ergonomik xossalariga talablarning belgilanishi;
- metrologik me'yor, qoida, nizom va talablarning belgilanishi;
- standartlashtirish bo'yicha xalqaro tajribadan foydalanishni keng rivojlantirish, mamlakatning xalqaro va mintaqaviy standartlashtirishda ishtirok etishini kuchaytirish;
- xorijiy mamlakatlarning talablari O'zbekiston Respublikasining xalq xo'jaligi ehtiyojlarini qondirgan hollarda ularning xalqaro, mintaqaviy va milliy standartlarini hamda mamlakat standartlari, texnikaviy shartlari tariqasida to'g'ridan-to'g'ri qo'llash tajribasini kengaytirish;
- texnologik jarayonlarga talablarni belgilash;
- mahsulotni standartlashtirish va uning natijalaridan foydalanish sohasida xalqaro hamkorlik qilish yuzasidan ishlarni tashkil qilish;
- texnik-iqtisodiy axborotni tasniflash va kodlash tizimini yaratish, joriy qilish;
- sinovlarni me'yoriy-texnika jihatidan ta'minlash, mahsulot sifatini sertifikatlashtirish, baholash va nazorat qilish.

9.2. Standartlashtirishning qonuniy asoslari

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish to'g'risida" (1992-yil mart) qarori bilan belgilangan standartlashtirishning tashkiliy asoslari va O'zbekiston Respublikasining "Standartlashtirish to'g'risida" Qonuni bilan qonunlashtirilgan. Qonun 1993-yil 28-dekabrda qabul qilingan, 1994-yil 28-fevralda ommaviy axborot vositalarida chop etilgan va shu kundan boshlab kuchga kirgan. 2009-yilda esa standartlashtirish faoliyati bilan bog'liq bo'lgan "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasining qonuni qabul qilingan.

“Standartlashtirish to‘g‘risida”gi qonunda standartlashtirishning asosiy maqsadlari belgilangan:

- iste‘molchilar va davlatning mahsulot/xizmatlarning aholi hayoti, sog‘ligi va mulki, atrof-muhit uchun xavfsizligi masalalari bo‘yicha manfaatlarini himoya qilish;

- mahsulotning o‘zaro almashinuvchanligi va mos keluvchanligini ta‘minlash;

- mahsulotning sifati va raqobatbardoshligini oshirish;

- barcha turdagi boyliklarning tejallishiga ko‘maklashish;

- ijtimoiy-iqtisodiy, ilmiy-texnikaviy dasturlar va loyihalarni amalga oshirish;

- tabiiy va texnogen halokatlar va boshqa favqulodda vaziyatlarning sodir bo‘lishi ehtimolini hisobga olgan holda, xalq xo‘jaligi obyektlarining xavfsizligini ta‘minlash;

- o‘lchashlarning birliligini ta‘minlash.

O‘zbekiston Respublikasining “Standartlashtirish to‘g‘risida” qonunida belgilanganki, respublikada standartlashtirish bo‘yicha ishlarni o‘tkazish umumiy tashkiliy-texnik qoidalarini belgilovchi O‘zSDT faoliyat ko‘rsatadi. Bu qoidalarning o‘zi “O‘zstandart” agentligi tomonidan o‘rnatiladi. O‘zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo‘mitasi (qurilish, qurilish industriyasi, shu jumladan, loyihalash va konstruksiyalash sohasida), O‘zbekiston Respublikasi Davlat tabiatni muhofaza qilish qo‘mitasi (tabiiy boyliklardan foydalanish va atrof-muhitni ifloslanish va boshqa zararli ta‘sirlardan saqlash sohasida), O‘zbekiston Respublikasi Sog‘liqni saqlash vazirligi (tibbiyotga mo‘ljallangan mahsulotlar, tibbiyot texnikasi buyumlari, dori-darmonlar sohasida, shuningdek, respublikada chiqariladigan va import bo‘yicha keltiriladigan mahsulotda inson uchun xavfli aralashmalar borligini aniqlash masalalari bo‘yicha) o‘zining vakolati doirasida standartlashtirish bo‘yicha ishlarni tashkillashtirish, muvofiqlashtirish va ta‘minlash ishlarini olib boradi. Respublikada qo‘llaniladigan me‘yoriy hujjatlar ro‘yxati kelirilgan: xalqaro (davlatlararo, hududiy) standartlar; O‘zbekiston davlat standartlari; tarmoqlar standartlari; texnik shartlar; ma‘muriy-hududiy standartlar; korxonalarning standartlari; xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.

Standartlashtirish bo‘yicha me‘yoriy hujjatlarga, shuningdek, standartlashtirish bo‘yicha qoidalar, me‘yorlar, texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axborotlar tasniflagichlari ham kiradi.

Xalqaro (davlatlararo, hududiy), xorijiy me'yoriy hujjatlar "O'zstandart" agentligi tomonidan belgilangan tartibda qo'llaniladi. Yagona va uzluksiz ta'lim davlat tizimida davlat ta'lim standartlari ishlab chiqiladi, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi.

Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlar mamlakatimiz va xorijiy fan va texnikasining zamonaviy yutuqlariga asoslanishi va xalqaro savdo uchun ortiqcha to'siqlar paydo qilmasligi lozim. Raqobatbardoshlikni ta'minlash uchun o'zuvchi (oldindan tuzilgan) standartlar yaratilishi mumkin.

Mahsulotni me'yoriy hujjatlarsiz ishlab chiqarish va xaridga qo'yish man etiladi.

Mahsulotning aholi hayoti, sog'ligi, mulkiga xavfsizligini ta'minlaydigan me'yoriy hujjatlarning talablari, mahsulotning mos keluvchanligi va o'zaro almashinuvchanligini, ularni tekshirish usullarining bir xilligini va bir xil tamg'alanishini ta'minlash uchun rioya qilinishi shart.

Standartlar va o'lchashlar birliligini ta'minlash ustidan davlat nazorati idoralari, obyektlari va subyektlari, davlat nazoratini bajaruvchi davlat inspektorlarining huquqlari va mas'ulligi, shuningdek, davlat nazorati subyektlarining va bularga rahbar shaxslarning standartlashtirish to'g'risida qonunlarni buzganligi uchun, shuningdek, standartlardagi majburiy talablarni buzganligi uchun javobgarliklari belgilangan.

Davlat nazorati idoralariga quyidagi huquqlar berilgan:

- aniqlangan buzilishlarni bartaraf etish to'g'risida ko'rsatma berish;
- jarima solish;
- tadbirkor subyektlarning lavozimli shaxslarini ma'muriy javobgarlikka tortish;
- tekshirilgan mahsulotni ishlab chiqarishni taqiqlash yoki xaridga qo'yish (yetkazib berish, sotish)ni, foydalanish (ekspluatatsiya qilish)ni to'xtatish;
- standartlarning majburiy talablariga mos kelmaydigan va davlat ruxsatidan o'tmagan import mahsulotning xaridga qo'yilishini taqiqlash;
- mahsulotni ishlab chiqarish yoki xaridga qo'yishni (yetkazib berish, sotishni) taqiqlash to'g'risidagi davlat inspektorining ko'rsatmasini buzganligi uchun jarima yozish.

Jarima sud tomonidan belgilanadi, agar tadbirkor subyekt qoidani buzganlikdagi aybini o'z bo'yiga olsa va jarimani o'z ixtiyori bilan to'lashga rozi bo'lsa, bu to'g'rida qaror davnazorat idoralari tomonidan qabul qilinadi.

O'zbekiyyun Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2006-yil 10-noyabrda №235-qarori bilan Davlat nazorati to'g'risidagi Nizomga jarimaga tortish qismida o'zgartirishlar va qo'shimchalar kiritilgan (Nizom 1994-yil 12-avgustda № 410-hukumat qarori bilan tasdiqlangan).

a) 4-modda beshinchi abzas quyidagicha tahrirda bayon etiladi:

"xo'jalik faoliyatini yurituvchi subyektlarga nisbatan standartlarning majburiy talablarini buzganligi uchun, lavozimli shaxslarga ma'muriy jazo qo'llanilgandan keyin yil davomida takror buzilishga yo'l qo'yganligi uchun xaridga chiqarilgan mahsulot narxining 50 % miqdorida jarimalarni qo'llash to'g'risida qaror qabul qilish";

b) quyidagi mazmunda 9-moddaga qo'shimcha kiritilsin:

"9. Xo'jalik faoliyati subyektlarining oxirgi hisobot sanasida joriy aktivlarining summasidan 20 %dan ortiq jarimalarni undirish qaror qabul qilingan kundan boshlab 6 oyga har oyda to'lash sharti bilan cho'zilishi mumkin"

Davlat byudjetidan moliyalashtiriladigan ishlar ro'yxati belgilangan:

- xalqaro, davlatlararo, hududiy me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish yoki qatnashish;

- standartlashtirishning muayyan obyektlari bo'yicha qonun hujjatlarining loyihalarini ishlab chiqish;

- asos bo'luvchi tashkiliy-usulbiy va umum texnikaviy me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va uning ishlashini ta'minlash;

- texnik-iqtisodiy axborot tasniflagichlarini ishlab chiqish, bular to'g'risida rasmiy axborot tayyorlash va chop etish, shuningdek, barcha foydalanuvchilarga tarqatish;

- umumdavlat ahamiyatidagi ilmiy-tadqiqot va boshqa ishlarni bajarish;

- standartlarning majburiy talablariga rioya qilish ustidan davlat nazoratini amalga oshirish;

- me'yoriy hujjatlar davlat jam'arnasini shakllantirish va olib borish. Standartlarni, mahsulot va xizmatlar katalogini belgilangan tartibda xaridga qo'yishdan olingan mablag'lar, shuningdek, standartlashtirish to'g'risidagi qonunlarni buzganligi uchun jarimaga tortishdan olingan mablag'larning bir qismi ham moliyalash manbalari bo'lishi mumkin.

Davlat byudjeti mablag'laridan moliyalashtiriladigan davlat dasturlarini ishlab chiqishda mahsulot sifatini me'yoriy ta'minlash bo'linmlari nazarda tutilishi lozim.

Muvofiqlik belgisi bilan tamg'alangan mahsulot chiqaruvchi korxonalarni, shuningdek, an'anaviy texnologiya imkoniyatlaridan

o'zuvchi, istiqbolga mo'ljallangan talablar standarti bo'yicha mahsulot ishlab chiqargani uchun iqtisodiy yordam va rag'batlantirish davlat kafolati Qonunda ko'zda tutilgan.

9.3. Standartlashtirish tizimining tashkiliy va huquqiy asosi

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1992-yil 2-martdagi 93-sorli "O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish to'g'risida" qarorining mohiyati. Mustaqillik qo'lga kiritilgach, olti oy o'tib, Vazirlar Mahkamasida yuqorida qayd etilgan qaror qabul qilindi.

Qarorda belgilanishicha, standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish "O'zbekiston Respublikasining mustaqilligini e'lon qilish munosabati bilan standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish respublika milliy tizimini yaratish zarurligidan kelib chiqqan holda, shuningdek, MDH davlatlari o'rtasida xo'jalik, savdo, ilmiy-texnikaviy va boshqa munosabatlarni saqlash, jahon mamlakatlari bilan savdo-iqtisodiy va ilmiy-texnik hamkorlikda texnik to'siqlarni bartaraf etish maqsadida" faoliyat olib borilishi ko'zda tutilgan.

O'zbekiston Respublikasi hududida joylashgan sobiq ittifoq Davstandarti tashkilotlari va muassasalarini birlashtirish asosida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzurida O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish davlat markazi (O'zdavstandart) tashkil etildi va unga standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha respublika milliy idorasi vazifalari yuklatildi. O'zdavstandart, shuningdek, sobiq ittifoq Davstandartning O'zbekistondagi vorisi deb belgilandi.

O'zdavstandart tarkibiga quyidagilar kiritildi:

a) Sobiq ittifoq Davstandartning Butunittifoq malaka oshirish institutining Sharq filiali O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifatini boshqarish sohasidagi tadqiqotlar va mutaxassislar tayyorlash instituti (O'zTMTI)ga aylantirilgan holda O'rta Osiyo tarixida birinchi bo'lib, O'zbekistonda standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va sifatni ta'minlash tizimlari bo'yicha ilmiy tashkilot yaratildi;

b) "Etalon" O'zbekiston ishlab chiqarish birlashmasi (O'zIB)ning O'zbekiston hududidagi filiallari va sexlari bilan birgalikda O'zdavstandart tarkibiga uslubiy ishlar bo'yicha kiritildi, ma'muriy jihatdan esa, O'zeltexsanoat assotsiatsiyasiga kiritildi;

c) Toshkent 2-sonli "Standartlar" do'koni;

d) Qoraqalpog'iston Respublikasi, viloyatlar, Qo'qon va Chirchiq standartlashtirish va metrologiya markazlari ularni standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish hududiy markazlariga (SMSHM) qayta o'zgartirish yo'li bilan kiritildi.

O'zdavstandart idoralari ishlab chiqarishga yaqinlashtirish maqsadida SMSHM joylarda tashkil etildi. Jumladan, keyingi yillarda Olmaliq, Bekobod va Toshkent SMSHM tashkil etildi.

Qarorda respublikamizda qo'llaniladigan me'yoriy hujjatlar ro'yxati belgilandi, O'zbekiston standartlashtirish davlat tizimi (O'zSDT)ning standartlashtirishning asosiy maqsadlarini belgilovchi standartlashtirish idoralari va xizmatlari va ularning vazifalari aniqlandi; me'yoriy hujjatlardagi majburiy va tavsiya etiladigan talablarni belgilovchi, xo'jalik yurituvchi subyektlarga korxonaning standartlarini ishlab chiqish va tasdiqlash huquqini beruvchi asosiy tamoyillar tasdiqlandi.

"O'zdavstandart to'g'risida"gi nizom tasdiqlandi. Uning asosiy vazifasi mamlakatimiz mahsulotining sifati va raqobatbardoshligini oshirishga ko'maklashish maqsadida O'zbekiston standartlashtirish davlat tizimi (O'zSDT), O'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi (O'zO'DT), sertifikatlashtirish milliy tizimi (O'zSMT)ning ishlashi va takomillanishini ta'minlashdan iborat.

O'zdavstandartga mahsulotning texnik darajasini va sifatini oshirishga ko'maklashmaydigan va iste'molchilarning talablariga hamda amaldagi qonunlarga zid keladigan me'yoriy hujjatlarni bekor qilish, amal qilish muddatini qisqartirish yoki qayta ko'rib chiqish to'g'risida bajarilishi majburiy qarorlarni qabul qilish huquqi berilgan.

Shunday qilib, O'zdavstandart va uning hududiy idoralari, me'yoriy hujjatlarga rioya qilish ustidan davlat nazoratini o'tkazish bilan bir vaqtda barcha xo'jalik yurituvchi subyektlarga mahsulotning sifatini va raqobatbardoshligini oshirishda usulbiy va amaliy yordam ko'rsatishga chaqirilgan.

Vazirlar Mahkamasining 2002-yil 3-oktabrdagi 342-sonli "Mahsulot va xizmatlarni standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarorining mohiyati. Qarordagi asosiy vazifa – xalqaro amaliyotni hisobga olgan holda, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirishni takomillashtirish. shuningdek, xalqaro standartlardan keng foydalanish asosida mamlakatimiz mahsulotining sifatini ta'minlash va raqobatbardoshligini oshirish belgilangan. Shu maqsadda mahsulot va

xizmatlarni, bunga yaqin sohalarni ham standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirishni boshqarish tubdan qayta tashkillashtirildi.

“O‘zdavstandart” O‘zbekiston Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi – “O‘zstandart” agentligiga o‘zgartirildi va unga “O‘zdavstandart”ning huquq va majburiyatlari yuklatildi. Qarorda “O‘zstandart” agentligining, uning hududiy idoralarining tashkiliy tuzilmalari, shuningdek, agentlik to‘g‘risidagi nizom tasdiqlandi.

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish hududiy markazlari (SMSHM) asosida standartlashtirish va metrologiya hududiy boshqarmalari (SMB) hamda sinov va sertifikatlashtirish hududiy markazlari (SSM) tashkil etildi. Agentlik huzurida ishlarning yo‘nalishlari bo‘yicha kollegiya, boshqarma va bo‘limlar tuzilgan. Hududiy boshqarmalarda: standartlashtirish; akkreditlangan sertifikatlashtirish idoralarini va sinov laboratoriyalarini tekshirish; o‘lchash vositalari ustidan metrologik nazorat va tekshiruv; standartlar ustidan davlat nazorati; alkogol mahsulotlar sifati bo‘yicha inspektorlar bo‘limlari tashkil etilgan.

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirishni rivojlantirish bo‘yicha Mahkamalararo kengash tashkil etilgan. Bunga quyidagi asosiy vazifalar yuklatilgan:

- ustuvor yo‘nalishlarni aniqlash va standartlashtirish; metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida qonun va me‘yoriy hujjatlarni ishlab chiqishni tashkil qilish;

- standartlashtirish va sertifikatlashtirish tizimlarini ishlab chiqish, takomillashtirish va yaratish kompleks dasturlarini ishlab chiqish va hukumatga taqdim etish;

- standartlashtirish bo‘yicha tarmoq texnik qo‘mitalarining faoliyatini muvofiqlashtirish.

“O‘zstandart” agentligi qoshida maxsus jamg‘arma tuzilgan. Bu jamg‘arima xo‘jalik yurituvchi subyektlardan standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasidagi qonunlarni buzganligi uchun undiriladigan jarimalar; standartlashtirish idoralarini va sinov laboratoriyalarini akkreditlash uchun olinadigan to‘lovlar; metrologik xizmat ko‘rsatiganligi uchun keladigan pul mablag‘lari; Respublika sinash va sertifikatlashtirish markazi va uning tarkibiga kirgan akkreditlangan sertifikatlashtirish idoralari va sinov laboratoriyalarning daromadlari hisobiga shakllantiriladi.

“O‘zstandart” agentligining asosiy vazifalari, ishlari va huquqlari O‘z-davstandartning huquqiy merosxo‘ri sifatida ilgaridek saqlanadi. Sertifikatlashtirish, shtrixli kodlash tizimini joriy etish bo‘yicha ishlar kengaytirildi.

“O‘zstandart” agentligiga quyidagi huquqlar berilgan:

- davlat idoralari va xo‘jalik boshqarmalari, xo‘jalik yurituvchi subyektlar, shu jumladan, qo‘shma xorijiy sheriklar rahbarlarining agentlik vakolatidagi masalalar bo‘yicha hisobotlarni Mahkamalararo kengash majlisida eshitish;

- yuridik shaxslar birlashmalaridan standartlashtirish bo‘yicha texnik qo‘mitalar va tayanch tashkilotlar tuzishni talab etish;

- nashriyotchilik faoliyatini amalga oshirish va b.lar.

Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 5-avgustdagi 373-sonii “Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish O‘zbekiston agentligi tuzilmasini takomillashtirish va faoliyatini tashkillashtirish to‘g‘risida” qarorini qabul qildi. Qaror “O‘zstandart” agentligining asosiy vazifalari saqlangan holda uning tuzilmasini takomillashtirish va faoliyatni tashkillashtirishga yo‘naltirilgan. Axborot-ma‘lumotnoma markazi tuzildi, xalqaro aloqalar bo‘limi sektorga aylantirildi, axborot texnologiyalarini joriy etish va sifat tizimini joriy etish bo‘limlari tugatilib, ularning ishlari tegishli boshqarmalarga berildi. Moliya-iqtisod bo‘limi boshqarmaga aylantirildi.

Standartlashtirish va metrologiya boshqarmalarida standartlashtirish va standartlar ustidan davlat nazorati bo‘limlari birlashtirildi. Maxsus jamg‘arma mablag‘larini sarflash yo‘nalishlari kengaytirildi: standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va akkreditlash bo‘yicha xalqaro va hududiy tashkilotlar bilan hamkorlik tadbirlariga va bu tashkilotlarga a‘zolik badallarini to‘lash; kadrlar tayyorlash; asosiy fondlarni kapital ta‘mirlash; davlat nazorati va b.lar.

O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining “O‘zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo‘yicha ishlarni tashkil qilish to‘g‘risida”gi 1992-yil 2-martdagi 93-sonli qaroriga va Vazirlar Mahkamasining 2011-yil 28-apreldagi “Sertifikatlashtirish tartibotlarini va sifat menejmenti tizimlarini joriy etishni takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida”gi 122-son qaroriga muvofiq O‘zbekiston Respublikasining Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish “O‘zstandart” agentligi standartlashtirish bo‘yicha Milliy idora hisoblanadi (9.1-rasm).

“O‘zstandart” agentligi tarkibida standartlashtirish va mintaqaviy siyosat bo‘yicha boshqarma mavjud. Boshqarma xalqaro, mintaqaviy,

xorijiy - barcha miqyoslarda ma'lumot bilan ta'minlash me'yoriy hujjatlar Davlat jamg'armasini tashkil etish bilan shug'ullanadi. Me'yoriy hujjatlarni tasdiqlash va ro'yxatga olishdan oldin ekspertizadan o'tkazadi; vazirlik, muassasa, tashkilot, korxona, birlashmalar bilan "O'zstandart" agentligi boshqarmalari, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha davlatlararo kengash va Evroosiyo ittifoqi bilan ish olib boradi.

2001-yildan Davlat unitar korxonasi O'zbekiston Respublikasi milliy etalon markazi faoliyat ko'rsata boshladi. "O'zstandart" agentligi huzurida shtrix kodlash markazi, respublika va mintaqaviy sifat mahkamalari va boshqalar ishlab turibdi. Respublikada standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil qilish, muvofiqlashtirish va ta'minlash Davlat idoralari va iqtisodiy soha bo'yicha korxonalar birlashuvi tomonidan amalga oshiriladi. Vazirlik, muassasa, birlashma va korxonalar sohalarida standartlashtirish bo'yicha ishlarni o'zlarining vakolati doirasida olib boradilar.

Vazirlar Mahkamasining 2002-yil 342-qarorini bajarish yo'lida "O'zstandart" o'zining viloyat boshqarmalarini (SMSHM) tuzib, ularning ishlariga har taraflama ko'mak ko'rsatmoqda. Respublikadagi sinov laboratoriyalarini akkreditlash ishlari jadal qadamlar bilan amalga oshirilmoqda. Farg'ona, Qo'qon, Qarshi, Buxoro, Samarqand shaharlaridagi sinov laboratoriyalari akkreditlanib, hozirda ular turli sinov amallarini o'tkazmoqdalar. Faqat Farg'onadagi sinov laboratoriyasida o'tkazilgan sinovlar natijasiga ko'ra "Azot" ishlab chiqarish birlashmasi, Quvasoy chinni zavodi, Rishton kulolchilik mahsulotlari zavodi, "Quvamebel" ishlab chiqarish birlashmasi mahsulotlari muvofiqlik sertifikatini olishga sazovor bo'ldilar (9.2-rasm). Ularning tarkibi va tashkiliy tarkiblari rivojlanish jarayonida takomillashib boradi.

"O'zstandart" agentligi tarkibidagi oziq-ovqat va qishloq xo'jalik mahsulotlarini tekshiruvchi sinov laboratoriyasi akkreditlangan laboratoriyalardan hisoblanib, shu kungacha ko'pgina muayyan turdagi mahsulotlarga muvofiqlik sertifikati berildi.

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalarida ilmiy-tadqiqot ishlari ham o'z yo'nalishiga ega. "O'zstandart" agentligi qoshidagi "Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti" (SMSITI) standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalarida bosh ilmiy-uslubiy baza hisoblanadi. Ushbu

institut yuqorida qayd etilgan sohalar bo'yicha fundamental tadqiqotlar olib borishi bilan bir qatorda respublikada ushbu sohalar bo'yicha malaka oshirish va qayta tayyorlash instituti hamdir. Shu sohalaridagi belgilangan maqsadlarni amalga oshirish uchun u:

- standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifati sohalarida hozirgi xalqaro talablarga javob beradigan milliy ilmiy baza yaratadi;

- standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifati milliy tizimlarini yaratishda ularning ilmiy va uslubiy asoslarini ishlab chiqadi;

- mahsulotning raqobatbardoshligini ta'minlaydigan, atrof-muhitni ishonchli darajada himoya qilishga, inson sog'lig'ini saqlashga, mehnat havfsizligini ta'minlashga, mudofaa qobiliyatini oshirishga qaratilgan xalqaro me'yoriy va tashkiliy-uslubiy hujjatlar bilan uyg'unlashadigan, asos bo'luvchi hujjatlar ishlab chiqadi va joriy etadi;

- standartlashtirish va metrologiya sohalaridagi mavjud yoki uchraydigan muammolarni tadqiqot qilish, davlat tilida me'yoriy hujjatlar, ma'lumotnomalar, lug'atlar yaratadi;

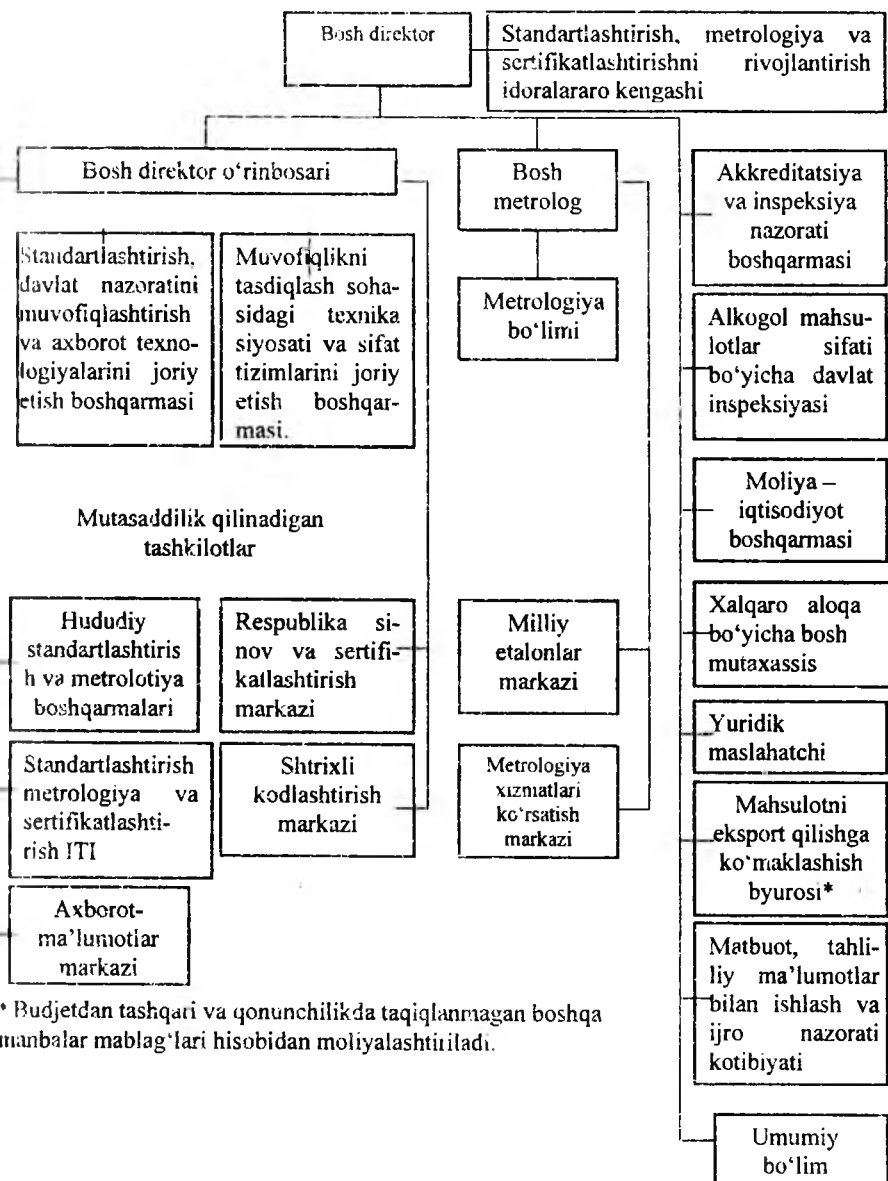
- yuqori malakali ilmiy kadrlar tayyorlaydi;

- standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va mahsulot sifati ilmiy masalalari bo'yicha xalqaro, milliy va mintaqaviy tashkilotlar bilan hamkorlikni amalga oshiradi;

- standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalarida ishlayotgan mutaxassislarning malakasini oshirishni ta'minlaydi;

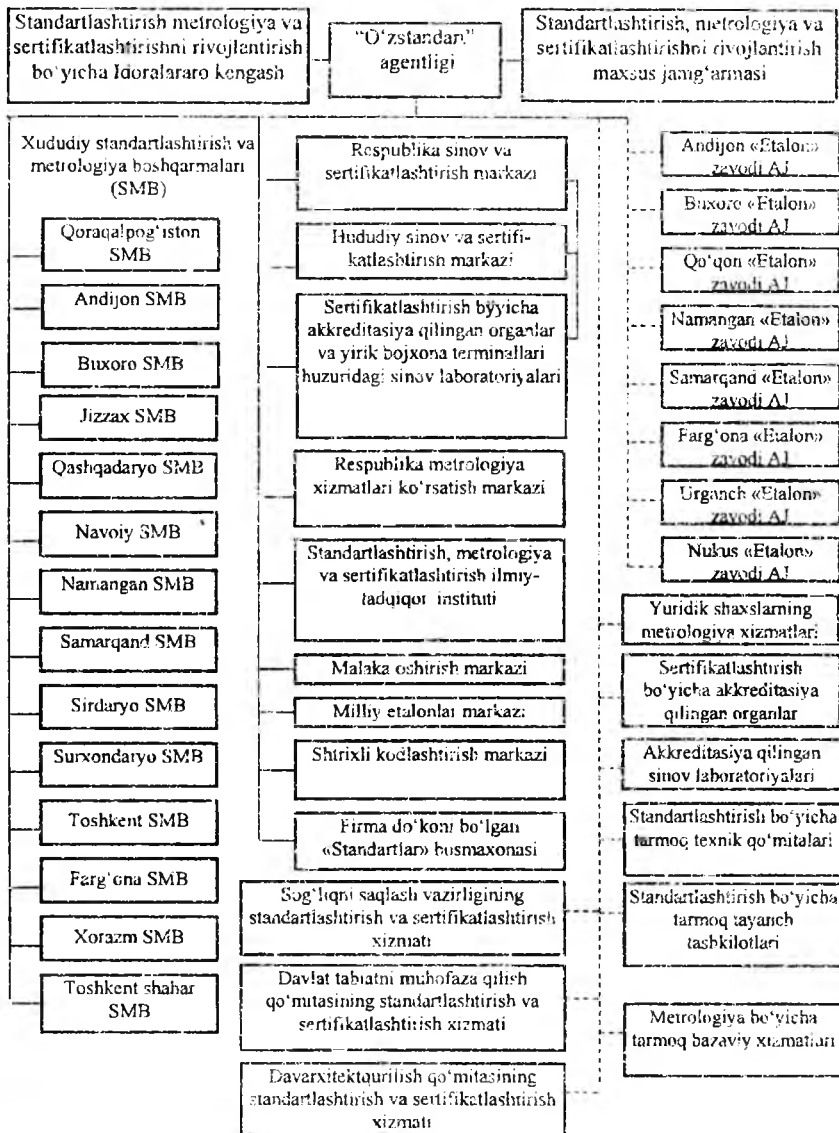
- sertifikatlashtirish sohasida ishlaydigan ekspert-auditorlarni tayyorlaydi va boshqalar.

Institut tashkil qilinganiga ko'p vaqt o'tmaganligiga qaramay shu kunga qadar respublika hayotida muhim ahamiyatga ega bo'lgan bir qator hujjatlar yaratdi va yaratmoqda. Bu hujjatlarning ahamiyati beqiyos bo'lib, shu sohalaridagi ishlarga qo'yilgan birinchi poydevorlardan hisoblanadi.



* Budjetdan tashqari va qonunchilikda taqiqlanmagan boshqa manbalar mablag'lari hisobidan moliyalashtiriladi.

9 1-rasm. "O standart" agentligi markaziy apparatining tuzilmasi.



9 2-rasm. "O'zstandart" agentligi va standartlashtirish idoralarining tashkiliy tuzilmasi

9.4. Standartlashtirish bo'yicha davlat boshqaruv idoralari

O'zbekiston Respublikasining "Standartlashtirish to'g'risida"gi Qonuniga muvofiq O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ishlarni olib borish tashkiliy-texnikaviy qoidalarini belgilovchi standartlashtirish davlat tizimi (O'zSDT) amalda qo'llaniladi. O'zbekiston Respublikasi standartlashtirish davlat tizimining asosiy tamoyillari Vazirlar Mahkamasining 1992-yil 2-mart №93-sonli "O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish to'g'risida"gi qarori bilan belgilangan. "Standartlashtirish to'g'risida"gi Qonunga muvofiq respublikada standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish, muvofiq-lashtirish va ta'minlashni quyidagilar bajaradi:

- xalq xo'jaligi tarmoqlarida – O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi ("O'zstandart" agentligi);

- qurilish, qurilish industriyasi, shu jumladan, loyihalash va konstruksiyasini tuzish sohasida – O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi;

- tabiiy boyliklardan foydalanishni tartibga solish va atrof-muhitni ifloslanish va boshqa zararli ta'sirlardan muhofazalash – O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi;

- tibbiyotga mo'ljallangan mahsulot, tibbiyot texnikasi buyumlari, dori-darmon vositalari sohasida, shuningdek, respublika sanoatida ishlab chiqariladigan va import bo'yicha yetkazib beriladigan mahsulotda inson uchun zararli moddalarning borligini aniqlash bo'yicha masalalarda – O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi;

- davlat va xo'jalik boshqaruvi idoralari o'zlarining vakolatlari doirasida standartlar va texnik shartlar (keyinchalik – standartlar), shuningdek, "Standartlashtirish to'g'risida"gi Qonunni qo'llanish bo'yicha yo'riqnoma-lar va tushuntirishlarni ishlab chiqadi, tasdiqlaydi, chop etadi.

"O'zstandart" agentligiga Qonun bo'yicha respublikada standartlashtirish ishlarini olib borish umumiy qoidalarini o'rnatish bilan bir qatorda manfaatdor tomonlarning davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari bilan hamkorlik qilish shakllari va usullarini aniqlash vazifasi ham yuklatilgan.

"Standartlashtirish to'g'risida"gi Qonunga muvofiq standartni tasdiqlagan idoralar standartlarning axborot-tarmoq jamg'armalarini yaratadi va olib boradi, manfaatdor iste'molchilarni xalqaro(davlatlararo) hududiy standartlar, O'zbekiston Respublikasining standartlari, xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari, shuningdek, standartlashtirish sohasida xalqaro shartnomalar, texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axborot davlat

tasniflagichi, standartlashtirish bo'yicha qoidalar, me'yorlar va tavsiyalar to'g'risida axborotlar bilan ta'minlaydi. Standartlarni nashr etish va qayta chop etishni ularni tasdiqlagan idora bajaradi. "O'zstandart" agentligi respublikada standartlashtirish ishlarini tashkillashtirish, muvofiqlashtirish va ta'minlash uchun mahsulotni standartlashtirish, metrologiya, sinash va sertifikatlashtirish masalalarida davlat boshqaruv idoralari, tegishli vazirliklar, mahkamalar, assotsiatsiyalar, konsernlar, korxonalar, tashkilotlar, jamoa birlashmalarini jalb etish huquqiga ega.

O'zSDT (O'zSDt 1.0:1998)ning asosiy qoidalarida belgilanishicha, davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari o'z vakolatlari doirasida va "O'zstandart" agentligi bilan kelishilgan holda standartlashtirish bo'yicha ishlarda qatnashadi, O'zSDT doirasida standartlashtirish tarmoq tizimlarini ishlab chiqishi va tasdiqlashi mumkin.

Iqtisodiyot tarmoqlarida va faoliyatning boshqa sohalarida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish, rejalash va muvofiqlashtirish uchun xos boshqaruv idoralari standartlashtirish bo'linmalarini yaratadi va/yoki standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlarni tayinlaydi. Davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari davlat va tarmoq standartlashtirish dasturlari bo'yicha standartlashtirish ishlarini olib boradi.

9.5. Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar

Bir turdagi mahsulot va tarmoqlararo foydalaniladigan mahsulot uchun me'yoriy hujjatlarni yaratish bo'yicha faoliyat ishchi idoralar – standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar (TQ) tomonidan olib boriladi. Bunday amaliyot xalqaro tashkilotlar ishida qo'llaniladi. Jumladan, Xalqaro standartlashtirish tashkiloti ISO (International Standards Organization) o'z vazifalarini 200dan ortiq TQ, 2000 ta yordamchi qo'mitalar va ishchi guruhlar orqali bajaradi. Xalqaro elektrotexnik komissiyasi IEC (International Electrotechnical Commission) ham 100ga yaqin TQ, 1000dan ortiq yordamchi qo'mita va ishchi guruhlar tuzgan. Mazkur turdagi mahsulotni ishlab chiqarishda etakchi bo'lgan har bir mamlakat – xalqaro tashkilot a'zosi TQni boshqaradi. Xalqaro tashkilotlarning texnik qo'mitalari har yili o'rtacha 500-800 nomli standartlarni, qo'llanmalarni, qoida va me'yorlarni ishlab chiqadi.

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha Davlatlararo kengash ishtirokchi mamlakat boshqaradigan davlatlararo texnik qo'mitalar tuzgan. Ipak va paxta bo'yicha TQni O'zbekiston olib boradi. Xalqaro va davlatlararo texnik qo'mitalarni bunday ish olib borish

amaliyoti davlatlarning savdo-iqtisodiy o'zaro hamkorligidagi savdo va texnik to'vsiqlarni bartaraf etishga ko'maklashadi.

Vazirlar Mahkamasining 2002-yil 3-oktabrdagi №342-qaroriga muvofiq, O'zstandart Agentligining asosiy vazifalaridan biri sifatida bir turdagi mahsulot standartlarini ishlab chiqish bo'yicha tarmoq tuzilmalarini tashkilashtirishga ko'maklashish, ularning faoliyati ustidan ilmiy-usulbiy rahbarlikni ta'minlash va tekshirish vazifasi yuklatilgan "O'zstandart" agentligiga iqtisodiyot tarmoqlari bilan birga standartlashtirish bo'yicha TQni belgilangan tartibda shakllantirishda qatnashish vazifasi qo'yilgan.

O'zRH 51-013:1993 "O'zSDT. Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mita to'g'risida namunaviy nizom"da standartlashtirish bo'yicha TQning umumiy qoidalari, asosiy vazifalari, shuningdek, ularning tuzilmasi va tarkibi belgilangan. TQ manfaatdor tomonlarning mutaxassisleri – vakolatlangan vakillaridan iborat bo'lib, mahsulotning ma'lum turlari, texnologiyalar va standartlashtirishning boshqa obyektlari bo'yicha ixtisoslashtirilgan va davlat hamda mahsulot/xizmatlar iste'molchilari/buyurtmachilarining manfaatlarida davlat, tarmoq, davlatlararo va xalqaro standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida ishlarni olib borish uchun eng yuqori ilmiy-texnik salohiyatga ega tashkilotlar asosida tuziladi.

TQni rais boshqaradi. Rais tashkilotlar, korxonalarning rahbarlari yoki ularning muovirlari, bosh konstruktorlar, bosh texnologlar, tashkilot bo'linmalarining rahbarlari, TQ tarkibiga kirgan etakchi olimlar va mutaxassislar ichidan saylanadi. TQ raisining muovirlari etib asosiy iste'molchi va "O'zstandart" agentligi (O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasining vakollatlari doirasida) vakillari tayinlanadi.

TQ o'z faoliyatida O'zbekiston Respublikasi hududida amaldagi standartlashtirish bo'yicha me'yoriy-huquqiy hujjatlarga tayanadi va quyidagi vazifalarni bajaradi:

- davlatlararo, davlat va tarmoq yangi standartlarini ishlab chiqadi, qo'ya ko'rib chiqadi yoki amaldagilariga o'zgartirishlar kiritadi;
- standartlashtirish bo'yicha xalqaro va hududiy tashkilotlarning TQning ishlarida qatnashadi;
- davlatlararo, davlat va tarmoq standartlashtirish dasturlariga takliflarni ishlab chiqadi;
- standartlashtirish bo'yicha xalqaro, davlatlararo, hududiy tashkilotlarda ovoz berish uchun O'zbekiston fikrini tayyorlaydi;

tasniflagichi, standartlashtirish bo'yicha qoidalar, me'yorlar va tavsiyalar to'g'risida axborotlar bilan ta'minlaydi. Standartlarni nashr etish va qayta chop etishni ularni tasdiqlagan idora bajaradi. "O'zstandart" agentligi respublikada standartlashtirish ishlarini tashkillashtirish, muvofiqlashtirish va ta'minlash uchun mahsulotni standartlashtirish, metrologiya, sinash va sertifikatlashtirish masalalarida davlat boshqaruv idoralarini, tegishli vazirliklar, mahkamalar, assotsiatsiyalar, konsernlar, korxonalar, tashkilotlar, jamoa birlashmalarini jalb etish huquqiga ega.

O'zSDT (O'zSDSt 1.0:1998)ning asosiy qoidalarida belgilanishicha, davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari o'z vakolatlari doirasida va "O'zstandart" agentligi bilan kelishilgan holda standartlashtirish bo'yicha ishlarda qatnashadi, O'zSDT doirasida standartlashtirish tarmoq tizimlarini ishlab chiqishi va tasdiqlashi mumkin.

Iqtisodiyot tarmoqlarida va faoliyatning boshqa sohalarida standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish, rejalar va muvofiqlashtirish uchun xos boshqaruv idoralari standartlashtirish bo'linmalarini yaratadi va/yoki standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlarni tayinlaydi. Davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari davlat va tarmoq standartlashtirish dasturlari bo'yicha standartlashtirish ishlarini olib boradi.

9.5. Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar

Bir turdagi mahsulot va tarmoqlararo foydalaniladigan mahsulot uchun me'yoriy hujjatlarni yaratish bo'yicha faoliyat ishchi idoralar – standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar (TQ) tomonidan olib boriladi. Bunday amaliyot xalqaro tashkilotlar ishida qo'llaniladi. Jumladan, Xalqaro standartlashtirish tashkiloti ISO (International Standards Organization) o'z vazifalarini 200dan ortiq TQ, 2000 ta yordamchi qo'mitalar va ishchi guruhlar orqali bajaradi. Xalqaro elektrotexnik komissiyasi IEC (International Electrotechnical Commission) ham 100ga yaqin TQ, 1000dan ortiq yordamchi qo'mita va ishchi guruhlar tuzgan. Mazkur turdagi mahsulotni ishlab chiqarishda etakchi bo'lgan har bir mamlakat – xalqaro tashkilot a'zosi TQni boshqaradi. Xalqaro tashkilotlarning texnik qo'mitalari har yili o'rtacha 500-800 nomli standartlarni, qo'llanmalarni, qoida va me'yorlarni ishlab chiqadi.

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha Davlatlararo kengash ishtirokchi mamlakat boshqaradigan davlatlararo texnik qo'mitalar tuzgan. Ipak va paxta bo'yicha TQni O'zbekiston olib boradi. Xalqaro va davlatlararo texnik qo'mitalarni bunday ish olib borish

malumiyoti davlatlarning savdo-iqtisodiy o'zaro hamkorligidagi savdo va texnik to'siqlarni bartaraf etishga ko'maklashadi.

Vazirlar Mahkamasining 2002-yil 3-oktabrdagi №342-qaroriga muvotiq, O'zstandart Agentligining asosiy vazifalaridan biri sifatida bir turdagi mahsulot standartlarini ishlab chiqish bo'yicha tarmoq tuzilmalarini tashkilashtirishga ko'maklashish, ularning faoliyati ustidan ilmiy-usulbiy rahbarlikni ta'minlash va tekshirish vazifasi yuklatilgan "O'zstandart" agentligiga iqtisodiyot tarmoqlari bilan birga standartlashtirish bo'yicha TQni belgilangan tartibda shakllantirishda qatnashish vazifasi qo'yilgan.

O'zRH 51-013:1993 "O'zSDT. Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mita to'g'risida namunaviy nizom"da standartlashtirish bo'yicha TQning umumiy qoidalari, asosiy vazifalari, shuningdek, ularning tuzilmasi va tarkibi belgilangan. TQ manfaatdor tomonlarning mutaxassisleri – vakolatlangan vakillaridan iborat bo'lib, mahsulotning ma'lum turlari, texnologiyalar va standartlashtirishning boshqa obyektlari bo'yicha ixtisoslashtirilgan va davlat hamda mahsulot/xizmatlar iste'molchilari buyurtmachilarining manfaatlarida davlat, tarmoq, davlatlararo va xalqaro standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida ishlarni olib borish uchun eng yuqori ilmiy-texnik salohiyatga ega tashkilotlar asosida tuziladi.

TQni rais boshqaradi. Rais tashkilotlar, korxonalarining rahbarlari yoki ularning muovinalari, Bosh konstruktorlar, bosh texnologlar, tashkilot bo'linmalarining rahbarlari, TQ tarkibiga kirgan etakchi olimlar va mutaxassislar ichidan saylanadi. TQ raisining muovinalari etib asosiy iste'molchi va "O'zstandart" agentligi (O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni muqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasining vakolatlari doirasida) vakillari tayinlanadi.

TQ o'z faoliyatida O'zbekiston Respublikasi hududida amaldagi standartlashtirish bo'yicha me'yoriy-huquqiy hujjatlarga tayanadi va quyidagi vazifalarni bajaradi:

- davlatlararo, davlat va tarmoq yangi standartlarini ishlab chiqadi, qayta ko'rib chiqadi yoki amaldagilariga o'zgartirishlar kiritadi;

- standartlashtirish bo'yicha xalqaro va hududiy tashkilotlarning TQning ishlarida qatnashadi;

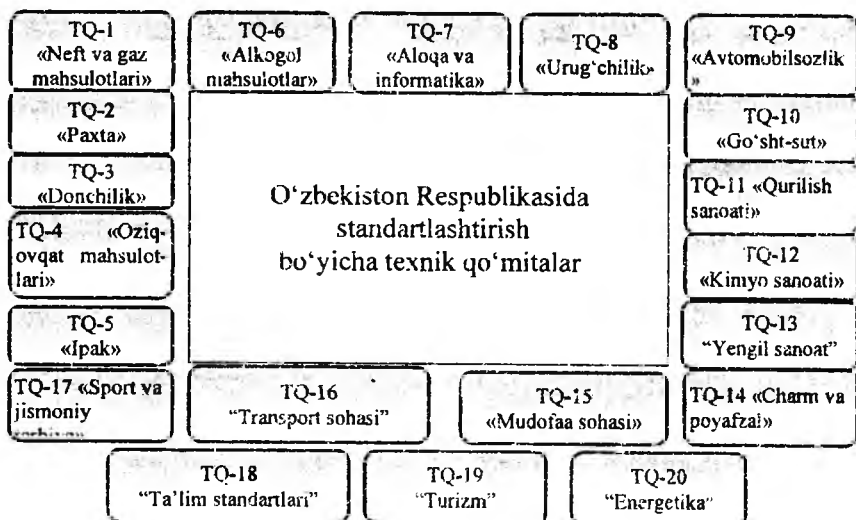
- davlatlararo, davlat va tarmoq standartlashtirish dasturlariga takliflarni ishlab chiqadi;

- standartlashtirish bo'yicha xalqaro, davlatlararo, hududiy tashkilotlarda ovoz berish uchun O'zbekiston fikrini tayyorlaydi;

– barcha darajalardagi me'yoriy hujjatlarning ilmiy-texnik ekspertizasini bajaradi.

TQ ta'sis etuvchilar-korxonalarning birgalikdagi buyrug'i, shuningdek, "O'zstandart" agentligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi (biriktirilgan faoliyat sohalari bo'yicha) buyrug'i bilan tuziladi.

TQning faoliyat sohasi juda keng: tarmoq va davlat standartlashtirishdan tortib xalqaro va davlatlararo standartlashtirishgacha. TQ tarkibida yordamchi qo'mitalar (YoQ) va ishchi guruhlar (IG) tuzilishi mumkin. TQning standartlashtirish bo'yicha faoliyatini takomillashtirish, vakolatlarini kengaytirish maqsadida TQ faoliyati natijalari bo'yicha qabul qilingan bayonnomaning TQga a'zo barcha tashkilotlar bilan kelishilganligini tasdiqlash belgilangan (9.3-rasm).



9.3-rasm. O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar.

9.6. Korxonalarda standartlashtirish xizmatlari

Standartlashtirishning asosiy maqsadlaridan kelib chiqqan holda va amaldagi qonun talablarining bajarilishini ta'minlash uchun tadbirkorlik subyektlari standartlashtirish bo'limlarini tashkil etadi. Bu bo'limlar

standartlashtirish bo'yicha ishlarga tashkiliy-uslubiy va ilmiy-texnik muhbirlik qiladi, standartlashtirish bo'yicha ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik va boshqa ishlarni bajaradi, korxonaning boshqa bo'limlari olib borayotgan standartlashtirish buyicha ishlarni bajarishda qatnashadi.

Standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirishda siyosatning birligini va bir xil yondashishni ta'minlash maqsadlarida O'zRH 51-051-96 "Korxonalarda (tashkilotlarda) standartlashtirish xizmatlari to'g'risida namunaviy nizom" tasdiqlangan. Bu Nizomda mulkdorlik shaklidan qat'iy nazar korxonalar va tashkilotlar standartlashtirish xizmatlarining umumiy nizomlari, asosiy vazifalari va huquqlari o'rnatilgan.

Standartlashtirish xizmatlari tadbirkorlik subyekt (bo'lin, sho'ba, guruh)larining bo'limlaridan iborat bo'ladi. Kichik korxonalarda muhandis-texnik xodimlar sonining kamligi sababli maxsus bo'lim tuzishga imkon bo'lmaganda, standartlashtirish bo'yicha ishlarga mas'ullik muhandis-texnik xodimlardan biriga yuklatiladi.

Standartlashtirish xizmatlariga quyidagi vazifalar yuklatiladi;

-- korxonaning me'yoriy hujjatlar tizimini tuzish buyicha ishlar majmuini bajarish;

- standartlashtirishning istiqbolli va yillik rejalariga oid takliflarni, zarur bo'lganda, boshqa bo'limlar bilan birgalikda ishlab chiqish;

- ilmiy-texnik dasturlarga mahsulotning texnik darajasi va sifat ko'rsatkichlarini oshirish istiqbollari aniqlash qismida qatnashish va takliflar tayyorlash, shuningdek, mahsulotga istiqbolli talablarni belgilovchi me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqishda qatnashish;

- me'yoriy hujjatlarning loyihalari bo'yicha fikr-mulohazalarni tayyorlashni tashkillashtirish;

- korxonaning iqtisod xizmati bilan birgalikda standartlashtirishning texnik-iqtisodiy samarasini aniqlash;

- davlat nazorat idoralari tomonidan o'tkazilayotgan me'yoriy hujjatlarga rioya qilinayotganligini tekshirishlarda qatnashish;

- ilmiy-texnik, tajriba-konstruktorlik ishlarida va mahsulotni ishlab chiqarishga qo'yish jarayonida xavfsizlik, boyliklarni tejash, atrof-muhitni muhofazalash, o'zaro almashinuvchanlik va mos keluvchanlik talablarini hisobga olgan holda jahon bozorida raqobatbardosh mahsulot chiqarishni ta'minlovchi ko'rsatkichlarning o'rnatilishini ta'minlash;

- MHNi joriy etish va rioya qilishni tashkiliy-uslubiy jihatdan ta'minlash;

-- xalqaro, davlatlararo, hududiy standartlashtirish, standartlashtirish sohasida ikki tomonlarni hamkorlik, shuningdek, xalqaro standartlarni va

chet mamlakatlarning milliy standartlarini qo'llanish bo'yicha ishlarni bajarish. Bundan tashqari, standartlashtirish xizmatlariga majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan, chiqarilayotgan mahsulotning sertifikatlashtirilishini ta'minlash bo'yicha vazifalar ham yuklatilishi mumkin.

Korxonalarda standartlashtirish bo'yicha olib borilayotgan ishlar asosiy ishlar turiga kiradi. Jahon amaliyoti korxonalarda mavjud bo'lgan o'qitilgan va tajribali mutaxassislar bilan jamiangan standartlashtirish xizmatlarining iqtisodiy maqsadga muvofiqligini tasdiqlaydi.

9.7. Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlar va toifalari

Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlar davlat boshqaruv idoralari, xo'jalik faoliyati subyektlari ishlab chiqish, ishlab chiqarishga mahsulotni tayyorlash, uni ishlab chiqish, yetkazish, sotish, foydalanish, saqlash, tashish va utillashtirish, xizmatlar ko'rsatish va ishlarni bajarishda, texnik (konstruktorlik, texnologik, loyihalash) hujjatlarni ishlab chiqishda hamda texnik shartlar, mahsulotga (ko'rsatiladigan xizmatlarga) qo'yiladigan katalog varaqalari qo'llaniladi.

O'zbekiston Respublikasi hududida standartlashtirish obyektlariga qo'yiladigan talablarni belgilovchi me'yoriy hujjatlarning quyidagi toifalari amal qiladi:

- xalqaro, davlatlararo, mintaqaviy standartlar;
- O'zbekiston Respublikasining standartlari;
- tarmoq standartlari;
- tashkilotlarning standartlari;
- xorijiy mamlakatlarning milliy standartlari.

Xalqaro standart (ISO va h.) – bu standartlashtirish bilan (standartlashtirish bo'yicha) shug'ullanadigan xalqaro tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste'molchilar ommasi foydalana oladigan standart.

Mintaqaviy standart (MTC) esa standartlashtirish bilan shug'ullanadigan mintaqaviy tashkilot tomonidan qabul qilingan va iste'molchilar ommasi foydalana oladigan standartdir.

Davlatlararo standart (TOCT) – bu standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha davlatlararo kengash yoki qurilish va texnik me'yorlash davlatlararo ilmiy-texnik komissiyasi qabul qilgan va iste'molchilar ommasi foydalana oladigan standart.

Milliy standart (O'zDSt) – bu standartlashtirish bo'yicha milliy idora tomonidan qabul qilingan va iste'molchilar ommasi foydalana oladigan standartdir.

Tarmoq standarti (TSt) – bu xalq xo'jaligi (sanoat) tarmog'ini boshqarish davlat idorasi tomonidan uning vakolatiga muvofiq tasdiqlangan standartdir.

Tashkilot standarti (Ts) – bu mahsulotga, xizmatga yoki jarayonga korxonaning tashabbusi bilan ishlab chiqiladigan va uning tomonidan tasdiqlangan standart. Standartlarni qo'llashda turli usullar mavjud. Bir mamlakat doirasida standartlar yangidan yaratilishi mumkin hamda xalqaro, mintaqaviy va davlatlararo standartlar ham to'g'ridan-to'g'ri qo'llanilishi mumkin. Standartlardan tashqari rahbariy hujjatlar, texnikaviy shartlar, standartlashtirish bo'yicha tavsiyanomalar, yo'riqnomalar ham mavjud.

Rahbariy hujjat (RH) deganda standartlashtirish idoralarining va xizmatlarning vazifalarini, burchlarini va huquqlarini, ularning ishlari yoki ishlarining ayrim bosqichlarini bajarish usullari, tartibini va mazmunini belgilaydigan me'yoriy hujjat tushuniladi.

Texnikaviy shartlar (O'zTSh) – bu buyurtmachi bilan kelishilgan holda, ishlab chiqaruvchi tomonidan yoki buyurtmachi tomonidan tasdiqlangan aniq mahsulotga (xizmatga) bo'lgan texnikaviy talablarni belgilovchi me'yoriy hujjat.

Yo'riqnomalar – bu ishlarni yoki ularning ayrim bosqichlarining mazmuni va tarkibini belgilovchi me'yoriy hujjat. Standartlashtirish bo'yicha me'yoriy hujjatlarga, shuningdek, rahbariy hujjatlar, me'yorlar va qoidalar (qurilish, sanitariya, ekologik qoidalar va b.), tavsiyalar, texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axborot tasniflagichlari ham kiradi.

Xalqaro va hududiy standartlar O'zDSt ISO/IEC 21:2001 bo'yicha O'zbekiston davlat standartlariga qayta rasmiylashtirilib qo'llaniladi. Chet el standartlari – O'zDSt 1.7:1998 bo'yicha qayta rasmiylashtiriladi.

Uzluksiz ta'lim tizimida O'zbekiston davlat standartlari Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi. Ixtiyoriy me'yoriy hujjatlarni qo'llash maqsadida respublikada texnik reglament mavjud bo'lganda qo'llanilishi majburiy bo'lmagan me'yoriy hujjatlar ishlab chiqiladi.

Me'yoriy hujjatlarni belgilash tartibi o'rnatilgan:

a) davlat ahamiyatidagi me'yoriy hujjatlar: O'zbekiston davlat standarti – O'zDSt; O'zbekiston umumdavlat tasniflagichi – O'zDT; O'zbekiston rahbariy hujjati – O'zRH; O'zbekiston tavsiyanomalari – O'zT.

b) tarmoq darajasidagi me'yoriy hujjatlar: tarmoq standarti – TSt; – tarmoq tasniflagichi – TT; rahbariy hujjat – RH; tavsiyalar – T.

v) ma'muriy-hududiy axamiyatdagi me'yoriy hujjatlar: ma'muriy-hududiy standart – MNSt; tavsiyanomalar – T.

g) korxona ahamiyatidagi me'yoriy hujjatlar: texnik shartlar – TSh; tashkilot standarti – Ts.

Demak, barcha darajadagi me'yoriy hujjatlarning belgisi hujjat matni-ni-ning qaysi tilda yozilganligidan qat'iy nazar, davlat tilida lotin yozuvidagi qisqartmalar (abbreviaturalar) bilan belgilanadi.

Abbreviaturalar quyidagilarni ifodalaydi: O'z– O'zbekiston; D – Davlat; T – Tasniflagich, Tarmoq, Tavsiyanoma; R – Rahbariy; H – Hujjat, Hududiy; Sh – Shart; Ts – Tashkilot; M – Mamuriy; St – Standart

Davlatlararo standart belgisi (ГОСТ) rus tilida saqlanadi. Standartlar darajasi, ularning tasdiqlash darajalari va O'zSDT standartlarining turlari 9.4-rasmdagi sxemada keltirilgan. Xalq iste'moli nooziq mollarini tayyorlash va haridga chiqarish uchun namunalarning texnik tavsiflarini ishlab chiqish ruxsat etiladi. Texnik tavsiflar davlat ro'yxatidan o'tkazilmaydi, chunki ular ushbu guruhdagi bir turli mahsulotga umumiy talablarni o'rnatuvchi me'yoriy hujjatlar asosida ishlab chiqiladi.

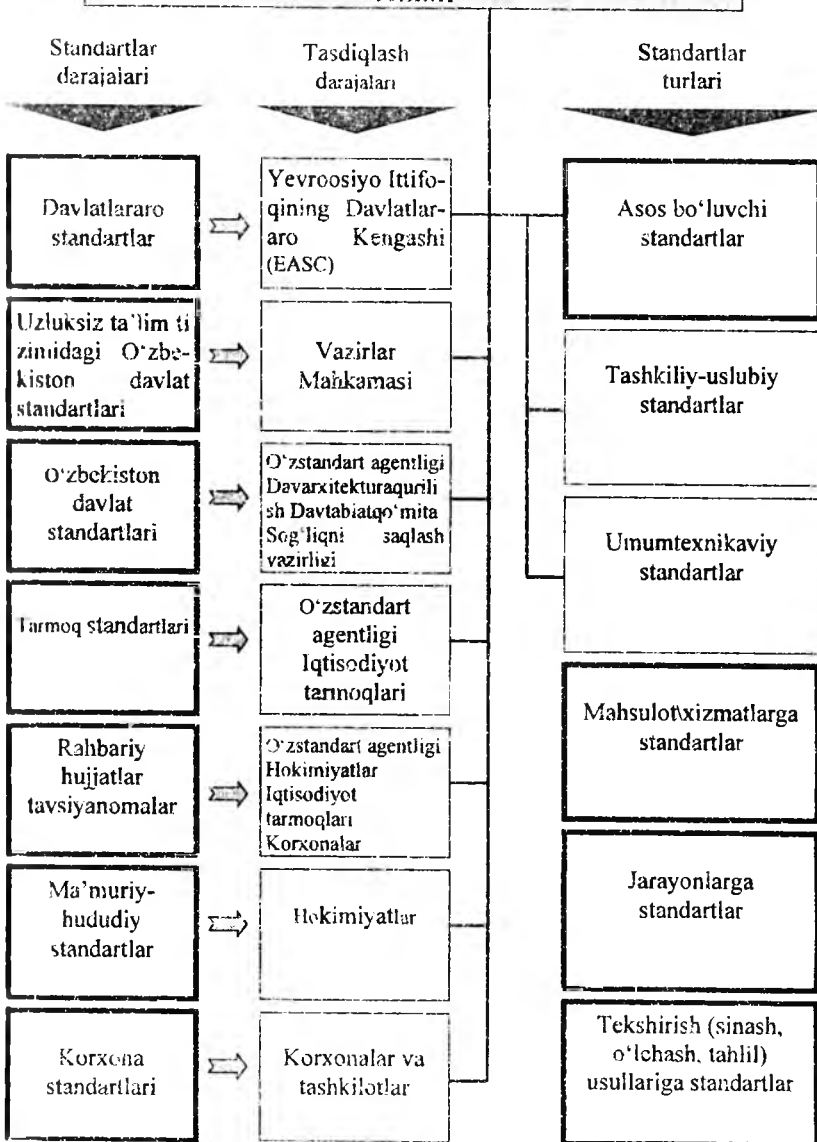
Xaridga chiqariladigan mahsulotga barcha darajadagi me'yoriy hujjatlar "O'zstandart" agentligining idoralarida davlat ro'yxatidan o'tkaziladi. Davlat ro'yxatidan o'tmagan me'yoriy hujjatlar haqiqiy bo'lmaydi. Mahsulotga me'yoriy hujjatlar, odatda, har besh yilda, agar boshqa muddat o'rnatilmagan bo'lsa, qaytadan ko'rib chiqiladi.

Import qilinadigan mahsulot O'zbekiston hududida amaldagi me'yoriy hujjatlarda o'rnatilgan majburiy talablarga muvofiq kelishi lozim. Bu sertifikat bilan tasdiqlanadi. Me'yoriy hujjatlarsiz mahsulot ishlab chiqarish va xaridga chiqarish ruxsat etilmaydi. Me'yoriy hujjatlarni nusxalash tartibi asosiy qoidalarda belgilangan. Me'yoriy hujjatlarni va ularga kiritilgan o'zgartirishlarni nashr va qayta chop etish bu hujjatlarni tasdiqlagan/qabul qilgan tashkilotlar tomonidan amalga oshiriladi.

Standartlashtirish bo'yicha xalqaro, davlatlararo va hududiy tashkilotlarning me'yoriy hujjatlarini O'zbekiston hududida nashr va qayta chop etish huquqi "O'zstandart" agentligiga berilgan.

Xo'jalik yurituvchi subyektlarda standartlar ustidan davlat tekshiruvi va nazorati qonunda belgilangan tartibda amalga oshiriladi.

O'ZBEKISTON STANDARTLASHTIRISH DAVLAT TIZIMI



9 4-rasm. Standartlar darajalari, ularni tasdiqlash darajalari va
O'zSLT standartlarining turlari.

9.9. Standartlarning turlari

Standartlashtirish obyektining o'ziga xos xususiyatidan va unga o'rnatilgan talablaridan kelib chiqib quyidagi turdagi standart ishlab chiqiladi: asos bo'luvchi standartlar; mahsulot\xizmatga standartlar; ishlarga standartlar; nazorat usullari (sinash, o'lash, tahlillar) standartlari.

Asos bo'luvchi standartlar aniqlangan faoliyat sohasi uchun umumiy tashkiliy-texnik holatlarni o'rnatadi hamda umumtexnik talablar, me'yor va qoidalarni va quyidagilarni ta'minlaydi:

- jamiyat hayoti va sog'lig'i uchun mahsulotni yaratish va foydalanish jarayonlariga, atrof-muhitni muhofazalash, mahsulot xavfsizligi, jarayon va xizmatlarga qo'yiladigan umumiy talablarni;

- turli faoliyat sohalarida boshqarish jarayonlari bilan aloqadorlikni (fan, texnik, ishlab chiqarish);

- standartlashtirish obyektining bir xil ma'noli va ma'lumotlarni bir-biriga mosligini tushunish;

- mahsulotni loyihalash, ishlab chiqarishni tayyorlash, saqlash, tashish, ekspluatatsiyasi va ta'mirlashning o'rnatilgan umumiy usullari.

Asos bo'luvchi standartlar aniqlangan tizimlarni hosil qilish, Davlat (davlatlararo, xalqaro) va tarmoq standartlari uchun tarkib topgan tarmoqning o'ziga xos xususiyatlari bilan davlat hisobiga qo'shishda qoidalar sifatida yuzaga keladi. Ushbu standartlar asosiy\umumiy qoidalar, tartibi, atarna va tushunchalar, umumiy talablar yoki me'yorlar, usullar, ruxsat etilgan chegaralar, namunaviy texnologik usullardan iborat bo'ladi.

Mahsulot\xizmatga standartlar bir turdagi mahsulot\xizmatlar guruhiga yoki aynan bitta mahsulot\xizmatga bo'lgan talablarni o'rnatadi. Bunday standartlar quyidagilarni o'rnatadi:

- mahsulotni ishlab chiqish va ishlab chiqarishga hamma tomonlama talablarni;

- mahsulotning o'zaroalmashinuvchanligi va unifikatsiyasini ta'minlovchi tur o'lchamlari va ko'rsatkich qatorlarini;

- mahsulotni tashish va ishlatishda uning tarkibi saqlanuvchanligini ta'minlash.

Mahsulotga standartlar va texnik shartlarni standart va texnik shartlarga, informasion reglamentlarga, konstruktiv, metrologik, ergonomik, texnologik, ekspluatasion va chidamliliklariga mosligi va mahsulotning barcha hayotiy bosqichlarida yuqori ilmiy-texyik darajada ta'minlanishi hamda ularning barchasini o'zaro bog'liq holda shakllantirish lozim.

Texnik shartlar aniq bir turdagi mahsulotga ishlab chiqilib, standartlar bo'yicha (o'zaro faoliyat) qat'iy muvofiqligi asosida bir turdagi mahsulotlar guruhiga kiruvchi aniq mahsulot ishlab chiqilgan bo'lishi shart.

Bunday standartlar mahsulotning asosiy ko'rsatkichlari va yoki o'lchamlari, turlari, markasi, navini aniqlovchi sifat belgilari, konstruksiyasi va o'lchami, umumiy texnik talablari, tang'alashi, qadoqlanishi, tashish, saqlanishi, ekspluatatsiyasi, ta'mirlanishi, umumiy texnik shartlar, texnik shartlarga aloqador bo'ladi.

Ishlar/jarayonlarga standartlar mahsulotni tayyorlash, saqlash, tashish, ekspluatatsiya qilish, ta'mirlash va utillastirish texnologik jarayon-larini ishlab chiqishda turli xil ishlarni bajarish usullari (usullari, qabul qilish, ishlar tartibi, rejim va me'yorlari)ga asosiy talablarni o'rnatadi.

Yangi mahsulotlarning qisqa vaqtda o'zlashtirilishida loyihalashtirishning avtomatlashtirilgan tizimi standartlari buyumlarni tayyorlash texnologik jarayonlarining prinsipial sxemalari bo'yicha va modulli konstruksiyalashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Namunali texnologik jarayonlar ishlarga tipik standart obyektlari hisoblanadi.

Ishlar/jarayonlarga standartlarda texnologik jarayonlarni o'tkazishdagi tabiat muhitini himoya qilish va aholi sog'lig'i hamda hayoti uchun xavfsizlik talablaridan tarkib topgan bo'lishi lozim. Bunday ta'sirlar kimyoviy (tashlanadigan zararli ximikatlar), fizik (radiasiyadan nurlanish), biologik (mikroorganizmlarning zaharlanishi) va mexanik tavsiflarda bo'lishi mumkin.

Mahsulot/xizmatlarning sifatini ta'minlash tizimi doirasida boshqarish jarayonlariga standartlar zamonaviy bosqichlarda katta ahamiyat kasb etmoqda.

Nazorat usullari (sinash, o'lchash, tahlil)ga standartlar mahsulotni yaratishda, sertifikatlashirish va foydalanishda sinovdan o'tkazish, o'lchash hamda tahlil qilish (usullari, qabul qilish, uslubi va boshqa) usullarni o'rnatadi. Bunday standartlarga mahsulot/xizmat sifatiga majburiy talablarlar baholash natijalarining aynan asldek, xolislik va aniqliklari eng yuqori darajada bo'lishi tegishli bo'ladi. Bu shartlarni bajarish aytarli darajada o'lchash xatoliklari to'g'risidagi ma'lumot standartlariga bog'liq bo'ladi.

Tekshirish usullari, qabul qilish va usullarning turli-tumanligiga qaramasdan, ularni ajratish va umumiy qoidalarini standartlashtirish lozim. Bunday standartlarga tekshirish vositasi va yordamchi qo'shimcha qurilmalar, tekshirishga tayyorlash va o'tkazish tartibi, natijalarni qayta

ishlash qoidalari va rasmiylashtirish hamda sinovda yo'l qo'yilgan xatoliklar tegishli bo'ladi.

Standartda o'tkaziladigan amallar ketma-ketligi aniqlangan bo'lishi va olingan natijalarni qayta ishlash qoidalari, sinov qurilmasining sxemasi, mahsulot to'pidan olingan namuna miqdoriy tavsifi, joyi va xususiy xolati hamda natijalarning aniq va solishtirilgan bo'lishiga nisbatan tavsiyalarni beradi.

Masalan, aytish mumkinki, mahsulot xizmatlarga standartlarida tekshirish usullarining bo'lishi va ular qo'shilgan aralash standartlar bo'lishi mumkin.

9.10. Davlat standartlarini ishlab chiqish tartibi

Davlat standartlari O'zDSt 1.1:1992 "O'zSDT O'zbekiston standartlarini ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish tartibi"ga muvofiq ishlab chiqiladi. Standartlar standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar (TQ), standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlar (STT), tadbirkorlikning boshqa subyektlari 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-uslubiy 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. Standartni ishlab chiqishga texnik topshiriqni ishlab chiqish va tasdiqlash (zarur bo'lganda amalga oshiriladi)

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 obyekti 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 loyihasini ishlab chiqish (birinchi tahrir) va fikrlarni olish uchun tarqatish.

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-texnik 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 birlashtirilgan 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. Fikr-mulohazalarni o'rganib chiqish, standart loyihasini (oxirgi tahririni) ishlab chiqish, kelishish va uni tasdiqlashga taqdim etish.

Ishlab chiquvchi etakchi tashkilot olingan fikr-mulohazalar asosida fikr-mulohazalar to'g'risida ma'lumot tuzadi.

Ishlab chiquvchi - etakchi 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 moddalar 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 amalgama oshiriladi.

Yangi takomillashtiriladigan mahsulot yaratish bo'yicha ishlar tarkibida olib boriladigan standart loyihasini ishlab chiqishda standart loyihasini qabul komissiyasi, badiiy-texnik kengash (BTK), degustasiya (sifatini aniqlash) komissiyasi va boshqalar, manfaatdor tashkilotlarning mas'ul vakillari ishtirokida kelishib oladi. Standart loyihasining kelishilganligini tasdiqlovchi hujjat tajriba nusxaning qabul dalolatnomasi (BTK 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 oxirgi tahririni tasdiqlashga taqdim etishda oldin tayanch tashkilot yoki o'ziga birlashtirilgan mahsulotga oid yoki faoliyat sohasida standartlashtirish bo'yicha TQ standartni ilmiy-texnik va huquqiy ekspertizadan o'tkazadi.

4-bosqich. Standartni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish.

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 kelishilganligini 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: asli, ikkinchi nusxa (dublikat) va ikkita nusxa. Standartning ikkinchi nusxasi standart asliga o'xshash bo'lishi va undan zarur sifatli nusxa olishni ta'minlashi kerak. Standart davlat ro'yxatiga ikki tilda: davlat va rus tillarida 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 idoraning muhri bilan tasdiqlangan bo'lishi lozim. Standart davlat ro'yxatidan ko'pi bilan 5 kun muddatda o'tkaziladi. Standartni belgilash, standartni tasdiqlagan tashkilotdan qat'iy nazar, "O'zstandart" agentligi tomonidan amalga oshiriladi. Standart belgisi quyidagilardan iborat bo'ladi:

- hujjat indeksi – O'zDSt
- ro'yxatga olingan tartib raqami;
- ikki nuqta bilan ayrilgan tasdiqlash yilining to'rtta raqami: masalan,

O'zDSt 789:1997

Standart asli, ikkinchi nusxasi va ikkita nusxasining birinchi betlarida ro'yxatga oluvchi idora ro'yxatga olgan idora nomi, sana va davlat ro'yxatidan o'tgan nomeri ko'rsatilgan shtamp bosiladi. Standartning ikki nusxasidan birinchi nusxasi "O'zstandart" agentligida qoladi. Standart asliyati va ikkinchi nusxasi ishlab chiquvchiga qaytariladi.

Tushuntirish yozuvi. Standart loyihasini ishlab chiqish bilan bir vaqtda standart loyihasiga tushuntirish yozuvi tuziladi. Tushuntirish yozuvining nomida standartning darajasi va to'liq nomi, standart loyihasi tahririning tartib raqami va/yoki standartni ishlab chiqish bosqichi to'g'risida ma'lumot keltiriladi. Misol:

Tushuntirish yozuvi

O'zbekiston davlat standartining loyihasi _____ ga

(standart nomi)

(fikir olishga tarqatiladigan birinchi tahriri).

Standart loyihasiga tushuntirish yozuvining bo'limlari quyidagi navbatda joylashtiriladi:

- 1) standartni ishlab chiqishga asos;
- 2) standartni ishlab chiqish maqsadlari va vazifalari;
- 3) standartlashtirish obyektining tafsiloti;
- 4) standartning ilmiy-texnik darajasi;
- 5) standartni joriy etishdan olinadigan texnik-iqtisodiy samaradorlik;
- 6) joriy etish, standartni amalga kiritish (amal muddati) va standartni tekshirish;

7) boshqa me'yoriy hujjatlar bilan o'zaro bog'liqligi;

8) fikr-mulohazalar uchun jo'natilganligi to'g'risida ma'lumot standartning birinchi tahriridan boshqa barcha tahrirlariga fikr olish uchun jo'natilganligi to'g'risida ma'lumot;

9) standart loyihasining tasdiqlashga taqdim etiladigan faqat oxirgi tahririga oid kelishilganlik to'g'risida ma'lumot;

10) axborot manbalari;

11) qo'shimcha ma'lumotlar.

Tushuntirish yozuvi standart loyihasining har bir tahririga tuziladi, tushuntirish yozuvida standart loyihasiga birinchi tahrirga nisbatan kiritilgan asosiy ko'rsatkichlar, me'yorlar, tafsilotlar, talablardagi o'zgartirishlar aks ettiriladi va o'zgartirishlarni texnik-iqtisodiy asoslash keltiriladi.

“Standartni ishlab chiqishga asos” bo'limida standartning qanday manbaga asosan ishlab chiqilishi ko'rsatiladi.

“Standartni ishlab chiqish maqsadlari va vazifalari” bo'limida ishlab chiqiladigan standartni qo'llanish natijasida erishiladigan oxirgi natijalar va standartni ishlab chiqishda hal etiladigan masalalar keltiriladi.

“Standartlashtirish obyektining tafsiloti” bo'limida standartning birinchi marta ishlab chiqilayotgani to'g'risida ma'lumot yoki standart loyihasini ishlab chiqish boshlanishida amal qilinayotgan standartlar, texnik shartlar va boshqa hujjatlar to'g'risidagi ma'lumotlar va ularning maqbulligini texnik-iqtisodiy asoslash keltiriladi.

“Standartning ilmiy-texnik darajasi” bo'limida standartning ilmiy-texnik darajasini baholash natijalari va uning jahon darajasi talablariga muvofiqligi hamda qanday xorijiy o'xshash standartlarga moslanganligi va ular to'g'risidagi ma'lumotlar keltiriladi.

“Standartni joriy etishdan olinadigan texnik-iqtisodiy samaradorlik” bo'limida standartlashtirish obyektining iqtisodiy afzalliklari, tejash asosiy manbalari va uning moddiy va pul hisobidagi qiymati yoki ijtimoiy samarasi keltiriladi.

“Joriy etish, standartni amalga kiritish\amal muddati va standartni tekshirish” bo'limida quyidagilar ko'rsatiladi:

1) standartni amalga kiritish sanasini asosiy tadbirlar rejasini bajarishga vaqtni hisobga olgan holda asoslash;

2) standartning amal muddatini cheklamasdan tasdiqlashni asoslash yoki standartning amal qilinishini cheklash mo'ljallangan muddatini asoslash, shuningdek, standartni birinchi tekshirish va navbatdagi tekshirishlar muddatini asoslash.

“Fikr-mulohazalar uchun jo'natilganligi to'g'risida ma'lumotlar” bo'limida quyidagilar keltiriladi:

- 1) standart loyihasi fikr olish uchun jo'natilgan tashkilotlar (korxonalar) soni;
- 2) fikrlarini yubidora tashkilotlar korxonalar soni;
- 3) fikrlarni ko'rib chiqish natijalari (jamlangan fikrlarni)

9.11. Davlat standartlari talablariga rioya qilishi ustidan Davlat tekshiruvi va nazorati

Tekshiruv to'g'risida gapirilganda ko'pincha “nazorat” va “kontrol” tushunchalari bilan uchrashamiz. Bu atamalar quyidagilarni anglatadi:

Tekshiruv – “tekshirish” so'zidan olingan, biror narsaning to'g'riligiga ishonch hosil qilish uchun tekshirish o'tkaziladi, nazorat qilish, kontrol qilish maqsadida tekshirish, taftish o'tkaziladi. Bunday ta'rif asosida “kontrol” atamasi davlat tilida “tekshirish” deb qabul qilindi.

Nazorat – biror narsa ustidan “nazorat qilish” so'zidan kelib chiqqan. Biror narsa ustidan kuzatuv olib boruvchi shaxslar guruhi, idora.

Kontrol – mos o'lchashlar, sinashlar, tahlil bajariladigan kuzatuvlar va mulohazalar yo'li bilan muvofiqlikni baholash tartibi.

O'zbekiston Respublikasining “Standartlashtirish to'g'risida” qonuni va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 1994-yil 12-avgustdagi №410-qarorida *standartlar va o'lchashlar birliligini ta'minlash ustidan davlat tekshiruvi va nazorati* (keyinchalik – davlat nazorati) nazarda tutilgan. Davlat nazoratining asosiy vazifasi davlat va xo'jalik boshqarish idoralari, tadbirkor subyektlar tomonidan quyidagilarning bajarilishini ta'minlashdan iborat:

– me'yoriy hujjatlar va metrologik qoidalarining o'z vaqtida joriy etilishini va ularga aniq rioya qilinishini; o'lchashlar birliligini ta'minlash;

– me'yoriy hujjatlar va o'lchash vositalarining ilmiy-texnikaviy darajasini tahlil qilish va ishlab chiqarish samaradorligini oshirish, ilmiy-texnikaviy istiqbolni tezlashtirish, mehnat unumdorligini oshirish, mahsulotning texnik saviyasi va sifatini oshirish maqsadida me'yoriy hujjatlarni va o'lchash vositalarini ishlab chiqishda fan va texnika yutuqlaridan samarali foydalanishga ko'maklashish (Standartlar va o'lchashlar birliligini ta'minlash ustidan davlat nazorati to'g'risida Nizom).

Bu Nizomga muvofiq davlat nazorati idoralari:

- me'yoriy hujjatlarning va metrologik qoidalarining, shu jumladan mahsulotning aholi hayoti, sog'ligi va mulkiga xavfsizligiga atrof-muhit muhofazasiga, boyliklarning tejallishiga, o'zaro almashtiruvchanlikka majburiy talablarni o'rnatuvchi qoidalarining o'z vaqtida joriy qilinishi va rioya qilinishini tekshiradi, shuningdek, ularni tekshirish usullarining bir xilligini, tamg'lash bir xilligini, mahsulotni ishlab chiqish, ishlab chiqarish va yetkazib berishga shartnomaga kiritilgan, qonunda ko'zda tutilgan boshqa talablarning bajarilishini tekshiradi.

- standartlashtirish mahkama xizmatlari va metrologik xizmatlar ishini tekshiradi;

- o'zida yaratilgan mahsulotning alohida turlarini laboratoriyalarda sinovdan o'tkazadi;

- standartlar va o'lchashlar birliligini ta'minlash ustidan davlat nazorati natijalarini umumlashtiradi, ularni ishlab chiqishda fan va texnika yutuqlaridan samaraliroq foydalanishga ko'maklashadi, me'riy hujjatlar va metrologik qoidalarining o'z vaqtida joriy etilmaslik, buzilish sabablarini tahlil qiladi, davlat nazorati idoralarining ish samaradorligini oshirish bo'yicha tadbirlar ishlab chiqadi va o'tkazadi;

- agar me'yoriy hujjatlar mahsulotning texnik saviyasi va sifatini ta'minlay olmasa yoki amaldagi qonunlarga zid kelsa, ularni bekor qiladi yoki bekor qilish, amal muddatini cheklash yoki qayta ko'rib chiqish to'g'risida belgilangan tartibda taklif kiritadi.

- me'yoriy hujjatlarni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazishda ularning ekspertizasini o'tkazadi;

- me'yoriy hujjatlar, o'lchash vositalari, sertifikatlashtirish qoidalarini joriy qilish va ularga rioya qilishni tekshirish jarayonida aniqlangan buzilishlarni bartaraf etish chora-tadbirlarini ko'radi.

Davlat nazorati subyektlariga davlat va xo'jalik boshqaruv idoralari, tadbirkorlik subyektlari kiradi.

Davlat nazorati xo'jalik yurituvchi subyektlarga nisbatan hayotiy siklning barcha bosqichlarida (tadqiq qilish, ishlab chiqish, tayyorlash, tashish, xaridga chiqarish, saqlash, foydalanish (iste'mol qilish), ta'mirlash, qayta foydalanishda amalga oshiriladi).

Davlat nazorati obyektlariga standartlar, shu jumladan, mahsulotga majburiy talablarni o'rnatuvchi standartlar, jarayonlar, ishlar, xizmatlar (keyinchalik – mahsulot), shu jumladan eksport qilinadigan, import qilinadigan va sertifikatlashtirilgan mahsulot (bunda sertifikatlashtirish idoralari oldindan xabardor qilinadi), shuningdek, o'lchash vositalari kiradi.

Davlat nazorati davriy va doimiy bo'lishi mumkin.

Davriy davlat nazoratida obyektlar va tekshirish davriyligi davlat nazorati rejasiga binoan aniqlanadi.

Doimiy davlat nazorati chiqariladigan mahsulot sifatiga noroziliklar muayyan ravishda bo'lganda va mahsulotni standartlar talablariga muvofiq barqaror chiqarish uchun sharoitlar yo'q bo'lganda va bunday sharoitlarda ishlab chiqarishni (metallurgiya, kimyo sanoati, bolalar ovqati – uzluksiz texnologik jarayonni) to'xtatib bo'lmaganda amalga oshiriladi. Doimiy davlat nazorati mahsulotni qabul qilishning alohida tartiboti shaklida bajariladi.

Davlat nazorati standartlar va o'lchashlar birliligini ta'minlash ustidan tekshirish va nazorat bo'yicha davlat inspektori malakasiga ega bo'lgan, belgilangan tartibda attestatlangan, davlat nazorati idoralarining lavozimli shaxslari tomonidan bajariladi.

Davlat nazorati idoralarining lavozimli shaxslarini davlat nazoratiga ruxsat etish belgilangan namunadagi mahsus guvohnoma bilan tasdiqlanadi.

Tekshiruvchi idoralarning faoliyatini mahsus vakolatlangan idora muvofiqlashtiradi, bu idoraning tekshiruvga oid qarorlari majburiy bo'ladi.

Standartlashtirish sohasi bo'yicha ham davlat nazorati ish olib borilmoqda. Uning asosiy vazifasi vazirlik, mahkama va korxonalar, yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan standartlar talablariga qat'iy amal qilinishini, yangi standartlarni tatbiq etishni ta'minlash va nazorat etish hisoblanadi.

Davlat nazoratining yana bir muhim yo'nalishi – turli standart toifalarini davlat qaydnomasidan o'tkazishdan oldin ekspertiza qilish.

Nazorat savollari

1. Standartlashtirish qanday asosiy maqsadlarni o'z oldiga qo'ygan?
2. Standartlashtirishning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
3. Standartlashtirishning qonuniy asoslarini tushuntiring.
4. Standartlashtirishning tashkiliy va huquqiy jihatlarini tushuntiring.
5. Standartlashtirish bo'yicha davlat boshqaruv idoralari va tashkilotlarining vazifalarini tushuntiring.
6. Standartlashtirish bo'yicha qo'mitalarning vazifalari nimalardan iborat?
7. Standartlashtirish bo'yicha tayanch tashkilotlarining faoliyatini tushuntiring.
8. Standartlashtirishning asosiy tamoyillari nimalardan iborat?

9. Standartlashtirish bo'yicha qanday me'yoriy hujjatlarni bilasiz va ularga ta'rif bering?
10. Standartlarning turlarini ayting va ularga misollar keltiring.
11. O'zbekiston davlat standartlashtirish tizimida qanday me'yoriy hujjatlar mavjud?
12. Davlat nazorat idoralarining asosiy faoliyati nimalardan iborat?
13. Davlat standartlarini ishlab chiqish tartibini tushuntiring.
14. Standartlar talablariga rioya qilinishi ustidan Davlat nazorati va tekshiruvini tushuntiring.

X BOB. TEXNIK JIHATDAN TARTIBGA SOLISH TIZIMINING MAQSAD VA VAZIFALARI HAMDA ASOSIY TAMOIYILLARI

10.1. Texnik jihatdan tartibga solishning asosiy maqsad va vazifalari

Texnik jihatdan tartibga solishning asosiy maqsadi ishlab chiqaruvchilardan iste'molchilarga mahsulot\xizmatlarning harakatlanish yo'llarida xavfsizlik darajasini optimallashtirishda barcha balanslashtirilgan choralarni bevosita ishlab chiqish va qo'llash, ma'muriy aralashuvlarni minimallashtirishni ta'minlash bo'lsa-da, bir tomondan bozorda qalbaki va xavfli mahsulot\xizmatlarning paydo bo'lishiga barham berish bo'lsa-da, ikkinchi tomondan ishlab chiqaruvchilar uchun texnik to'siqlarni minimallashtirish hisoblanadi.

Texnik me'yorlashtirish sohasida davlat boshqaruvining vazifasi majburiy texnik talablarning bajarilishi va qo'llanilishi (ishlab chiqish va tasdiqlash)ni o'rnatish sohasida huquqiy boshqarish munosabati hisoblanadi.

Texnik jihatdan tartibga solish xavfli mahsulotlardan iste'molchilarni himoya qilish va ulardan foydalanishda mahsulot xavf-xatari tahliliga asoslanuvchi bozorda ishlab chiquvchilar va iste'molchilarning o'zaro manfaatlarini zaruriy balansiga erishishga yo'naltirilgan.

Texnik reglamentlarga o'tishdan yana bir asosiy maqsad – hozirgi paytda turli xil hujjatlarda o'rnatilgan, shu jumladan, turli xil davlat idoralari va xo'jalik boshqaruvlari qabul qilgan xavfsizlik bo'yicha talablarni yagona hujjatga to'plash.

"Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi qonunning 4-moddasida texnik jihatdan tartibga solishning asosiy vazifalari belgilangan bo'lib, ular quyidagilardan iborat:

- inson hayoti va sog'lig'i, yuridik, jismoniy shaxslarning va davlatning moi-mulki xavfsizligini ta'minlash;
- atrof-muhitning muhofaza qilinishini, shuningdek, tabiiy resurslardan oqilona foydalanilishni ta'minlash;
- savdodagi texnik to'siqlarni bartaraf etish;
- mahsulot\ish\xizmatlar xavfsizligi xususida iste'molchilarni chalg'ituvchi harakatlarning oldini olish.

Ushbu Qonunning maqsadi mahsulot\ish\xizmatlar xavfsizligiga doir majburiy talablarni belgilash, qo'llash va bajarish sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdir.

10.2. Texnik jihatdan tartibga solishning qonuniy asoslari

Xalqaro tajribada mahsulot/xizmatlarni jarayonlarga bo'lgan majburiy talablar texnik reglamentlarda belgilanadi. Texnik reglamentlarga tegishli qonunlar, direktivalar va hukumat idoralari tomonidan berilgan farmoyishlar kiradi. Standartlar talablari esa majburiy emas. Shu sababli texnik reglamentlar amaldagi qonunchilikda muhim ahamiyatga ega.

Butunjahon savdo tashkilotining "Savdodagi texnik to'siqlar bo'yicha kelishuv"i talablarini bajarish maqsadida, "O'zstandart" agentligi, Sog'liqni saqlash vazirligi, Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, Davlat tabiatni muhofaza qilish qo'mitasi tomonidan bir qator ijobiy ishlar amalga oshirilmoqda.

Butunjahon savdo tashkilotiga kirish maqsadida Respublikamizda olib borilayotgan siyosat, avvalambor, ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarning raqobatbardoshligini, eksport salohiyatini oshirishga yo'naltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining "Butunjahon savdo tashkiloti bilan ishlash bo'yicha idoralararo kengashni tashkil etish to'g'risida"gi 1995-yil 10-noyabrda 45-sonli va "2007-yil uchun O'zbekiston Respublikasi Hukumatining qonun loyihalarini ishlab chiqish bo'yicha ish rejasini tasdiqlash to'g'risida"gi 2006-yil 22-dekabrda 264-sonli qarorlarini bajarish maqsadida ishlab chiqilgan va 2009-yilning 23-aprelida qonuniy kuchga kirgan "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasining Qonuni bu yo'nalishda olib borilayotgan ishlarning deyoqasidir.

O'zbekiston Respublikasining "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida" Qonuni 2008-yil 11-noyabrda Qonunchilik palatasi tomonidan qabul qilingan bo'lib, 2009-yil 27-martda Senat tomonidan ma'qullangan.

Ushbu qonun quyidagi boblar va moddalardan iborat: 1-bob. Umumiy qoidalar (1 – 6-moddalar); 2-bob. Davlat idoralarining va boshqa idoralar hamda tashkilotlarning texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi vakolatlari (7 – 14-moddalar); 3-bob. Texnik reglamentlar (15 – 23-moddalar); 4 bob. Yakunlovchi qoidalar (24 – 28-moddalar).

Qonuning 1-moddasiga muvofiq, ushbu Qonunning maqsadi mahsulot/xizmatlar xavfsizligiga doir majburiy talablarni belgilash, qo'llash va bajarish sohasidagi munosabatlarni tartibga solishdan iborat, deb ifodalangan.

"Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi Qonunda quyidagi atamalar va ta'riflar keltirilgan:

texnik jihatdan tartibga solish – mahsulot/xizmatlar xavfsizligiga doir majburiy talablarni belgilash, qo'llash va bajarish;

mahsulot\ish\xizmatlar xavfsizligi – mahsulotni ishlab chiqarish, undan foydalanish, saqlash, tashish, sotish va utilizatsiya qilish jarayonlarining, bajariladigan ishlar, ko'rsatiladigan xizmatlarning holati bo'lib, bunda insonning hayotiga, sog'lig'iga, atrof-muhitga, yuridik, jismoniy shaxslarning va davlatning mol-mulkiga zarar yetkazilishi ehtimoli bilan bog'liq yo'l qo'yilmaydigan xavf mavjud bo'lmaydi;

texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar – texnik reglamentlar, standartlashtirishga doir normativ hujjatlar, sanitariya, veterinariya-sanitariya, fitosanitariya qoidalari va normalari, shaharsozlik normalari hamda qoidalari, ekologik normalar va qoidalar hamda texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi boshqa hujjatlar;

texnik reglament – texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi, mahsulot\ish\xizmatlar xavfsizligiga doir majburiy talablarni belgilovchi normativ hujjat;

umumiy texnik reglament – texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi, bir turdagi mahsulot\ish\xizmatlar guruhi xavfsizligiga doir majburiy talablarni belgilovchi normativ hujjat;

maxsus texnik reglament – texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi, umumiy texnik reglamentda nazarda tutilmagan mahsulot\ish\xizmatlar ayrim turining xavfsizligiga doir majburiy talablarni belgilovchi normativ hujjat;

savdodagi texnik to'siqlar – mahsulot\ish\xizmatlar xavfsizligiga doir majburiy talablarning texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarda mavjud bo'lgan tafovutlar yoki o'zgarishlar oqibauda savdoda yuzaga keladigan to'siqlar.

10.3. O'zbekiston texnik jihatdan tartibga solish davlat tizimining tuzilmasi

Texnik jihatdan tartibga solish davlat tizimiga kiruvchi idoralar faoliyatining asosiy yo'nalishlarini O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi belgilaydi. Ushbu tizimni shakllantirish, takomillashtirish va Qonun bilan belgilangan vazifalarni bajarish maqsadida, texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi vakolatli davlat idoralari tayinlangan (10.1-rasm):

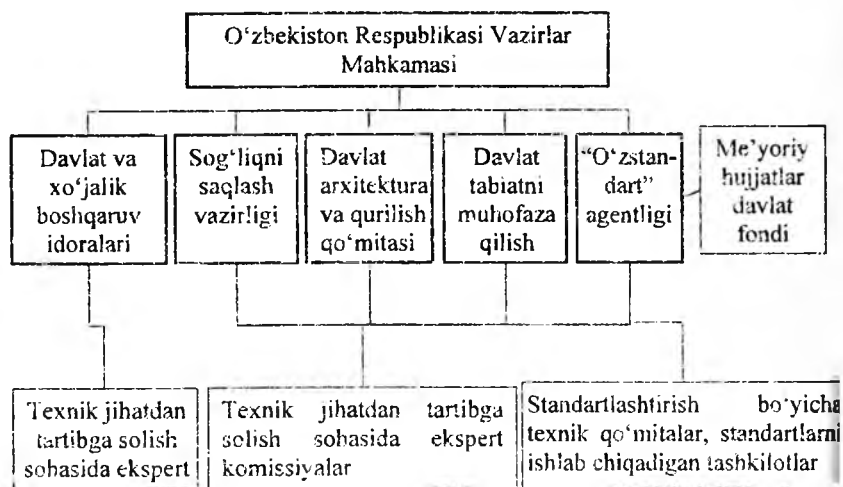
– O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi davlat va xo'jalik boshqaruvi idoralarining umumiy va maxsus texnik reglamentlarni ishlab chiqishga doir faoliyatini o'z vakolati doirasida muvofiqlashtiradi hamda tashkil etadi;

-- O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi mahsulotlash\xizmatlarning xavfsizligiga doir, ularda inson hayoti va sog'ligi uchun zararli moddalar, kasallik tug'diruvchi organizmlarning mavjudligi, kasallik tashuvchilarning kirib kelishi yoki tarqalishining oldini olish, tibbiyot buyumlari, tibbiy texnika va dori vositalarini ishlab chiqarish hamda qo'llash bo'yicha majburiy talablarga taalluqli ishlarning bajarilishini tashkil etadi va ta'minlaydi;

-- O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi shaharsozlik faoliyatida mahsulotlash\xizmatlar xavfsizligiga doir majburiy talablarga taalluqli ishlarning bajarilishini tashkil etadi va ta'minlaydi;

-- O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi tabiiy resurslardan foydalanish hamda atrof-muhitni ifloslanish va boshqa zararli ta'sirlardan muhofaza qilishda mahsulotlash\xizmatlar xavfsizligiga doir majburiy talablarga taalluqli ishlarning bajarilishini tashkil etadi va ta'minlaydi;

-- Davlat va xo'jalik boshqaruvi idoralari o'z vakolatlari doirasida "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi Qonunda belgilangan vazifalarni amalga oshiradi.



10. 1-rasm. Texnik jihatdan tartibga solish davlat tizimi.

Qonunda texnik reglamentlarni ishlab chiqish jarayoni ushbu soha ekspert kengashlariga yuklatilgan. Ishlab chiqilgan texnik reglament

loyihalarini ekspertizadan o'tkazishni esa vakolatli davlat idoralari huzurida tashkil etiladigan ekspert komissiyalari bajaradi.

Texnik jihatdan tartibga solish sohasida me'yoriy hujjatlarni to'plash va ular to'g'risida ma'lumotlarni yetkazish masalalarini tizimli ravishda hal etish maqsadida davlat fondi tashkil qilingan.

10.4. Texnik jihatdan tartibga solish tizimining asosiy tamoyillari

O'zbekiston Respublikasining "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi Qonuniga binoan, texnik jihatdan tartibga solishning asosiy prinsiplari belgilangan, bular:

- texnik reglamentlarni qo'llashning majburiyligi, chunki texnik reglament bir turdagi mahsulot, ish va xizmatlar xavfsizligiga majburiy talablarni o'rnatuvchi normativ hujjat hisoblanadi;

- texnik reglamentlarni qo'llashning bir xilligi, ya'ni texnik reglament O'zbekiston Respublikasining butun hududida barcha yuridik va jismoniy shaxslar tomonidan qo'llaniladi;

- texnik reglamentlarning texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi milliy va xalqaro normativ hujjatlarga muvofiqligi.

Ta'rif bo'yicha texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar tarkibiga quyidagilar kiradi: texnik reglamentlar; standartlashtirish bo'yicha normativ hujjatlar; sanitariya, veterinar-sanitariya, fitosanitariya qoidalari va normalari; shaharsozlik, ekologiya normalari va qoidalari; texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi boshqa hujjatlar; texnik reglamentlarning, ularni ishlab chiqish, qabul qilish va e'lon qilish tartibi to'g'risidagi axborotning ochiqligi.

"O'zstandart" agentligiga, yuridik va jismoniy shaxslarning so'rovlariga ko'ra:

- amaldagi, ishlab chiqilayotgan va qabul qilingan texnik reglamentlar to'g'risidagi ma'lumotlarni;

- mahsulot, ish va xizmatlarning texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar talablariga muvofiqligini baholash tartibi to'g'risidagi ma'lumotlarni;

- O'zbekiston Respublikasining texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi xalqaro tashkilotlarga a'zoligi va xalqaro shartnomalardagi ishtiroki to'g'risidagi ma'lumotlarni;

- qabul qilingan va ishlab chiqilayotgan texnik reglamentlar va texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi boshqa normativ hujjatlarni e'lon

qilishning rasmiy manbalari to'g'risidagi ma'lumotlarni taqdim etish yuklatilgan.

Texnik reglament quyidagi yo'nalishlar bo'yicha qabul qilinishi mumkin: biologik xavfsizlik; mexanik xavfsizlik; kimyoviy xavfsizlik; yadroviy va radiatsiyaviy xavfsizlik; yong'in xavfsizligi; elektr xavfsizligi; mashina va uskunalarni ishlatish (ulardan foydalanish) hamda utilitatsiya qilish xavfsizligi; binolar, inshootlardan va ularga tutash hududdan foydalanish xavfsizligi; ekologik xavfsizlik; veterinariya xavfsizligi; sanoat va ishlab chiqarish xavfsizligi; portlash xavfsizligi; axborot xavfsizligi; o'lchovlar va sinovlar usullarining bir xilligini ta'minlash, shuningdek, mahsulot\ish\xizmatlar xavfsizligiga qo'yiladigan boshqa talablar ham belgilab qo'yilishi mumkin.

O'zbekiston texnik jihatdan tartibga solish davlat tizimi (O'zTJTSDT)ga tarmoqlararo standartlashtirish tizimining 18 sinfi berilgan. Bu sohadagi normativ hujjatlar davlat fondi "O'zstandart" agentligi tomonidan hamda texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi boshqa vakolatli davlat idoralari tomonidan shakllantiriladi. Mazkur normativ hujjatlar davlat fondi umumiy va maxsus texnik reglamentlar to'g'risidagi ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

10.5. Texnik reglamentlarni ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash, ro'yxatga olish tartibi

Mahsulot\ish\xizmatlarga umumiy texnik reglamentlar va maxsus texnik reglamentlarni, shuningdek, ularga kiritiladigan o'zgartishlar va qo'shimchalarni hamda ularni bekor qilish bo'yicha takliflarni ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlash va joriy etish umumiy qoidalarini belgilaydi hamda texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi vakolatli davlat idoralari, texnik jihatdan tartibga solish sohasida o'z vakolatlari doirasida faoliyatni amalga oshiruvchi davlat va xo'jalik boshqaruvi idoralari hamda texnik reglamentlarni ishlab chiqish, tasdiqlash va qo'llash bilan shug'ullanuvchi xo'jalik subyektlari amalga oshiradi.

Har qanday mamlakat hududidan import qilinadigan mahsulot\ish\xizmatlarga texnik reglamentlar tomonidan taqdim etiladigan tartib mamlakatning o'zida ishlab chiqarilgan o'xshash tovarlarga va boshqa mamlakatda yaratilgan xuddi shunday tovarlarga taqdim etiladigan tartib kabi qulay bo'lishi kerak.

Texnik reglamentlar xalqaro savdoda ortiqcha to'siqlarni yuzaga keltirmasligi yoki ularning yuzaga kelishiga olib kelmasligi va shu

maqsadda texnik reglamentlar tomonidan xavfsizlikni ta'minlashga oid qonuniy maqsadlarga erishish uchun zarur bo'lgandan ko'ra, yanada chegaralovchi ta'sir savdoga nisbatan ko'rsatilmasligi kerak.

Texnik reglamentlar xavf darajasini hisobga olgan holda belgilanadigan muvofiqlikni baholash qoidalari va shakllarini, texnik jihatdan tartibga solish har bir obyektga oid muvofiqlikni baholash uchun oxirgi muddatlarni, muvofiqlikni tasdiqlash uchun zarur bo'lgan nazorat, sinovlar va o'lchovlar usullarini, shuningdek, atamalarga, o'rov-idishga, tung'alarga yoki yorliqlarga hamda ularni aks ettirish qoidalariga doir talablarni va davlat nazoratini amalga oshirish tartibini o'z ichiga olishi mumkin.

Zararli mikroorganizmlar va qo'shimchalar, kasalliklar, kasallik tarqatuvchilar, ifloslantiruvchi moddalar, toksinlar, zararkunandalar va begona o'simliklar kirib kelishi yoki tarqalishi munosabati bilan yuzaga keladigan insonning hayoti va sog'lig'iga, atrof-muhitga zarar yetkazilishi xavfi darajasi hamda zararni bartaraf etish hisobga olingan holda texnik reglamentlarda sanitariya, veterinariya-sanitariya va fitosanitariya chora-tadbirlarni ham ko'rsatiladi.

Sanitariya, veterinariya-sanitariya va fitosanitariya chora-tadbirlarida quyidagilar belgilab qo'yiladi:

- mahsulotga, uni sinash, tekshirish tartibiga, sanitariya-epidemiologiya, veterinariya va fitosanitariya xulosasini berish tartibiga qo'yiladigan majburiy talablar;

- karantin va veterinariya-sanitariya qoidalari, shu jumladan, hayvonlar va o'simliklarni tashish bilan bog'liq talablar;

- namunalarni olish usullari va tartibi, insonning hayoti va sog'lig'iga, atrof-muhitga zarar yetkazilishi xavfini tadqiq etish hamda baholash usullari hamda ekologik normalar va boshqa talablar.

Texnik reglamentlarda ayrim toifadagi fuqarolar hayoti va sog'lig'ini muhofaza qilishni ta'minlaydigan hamda transchegaraviy xavfli ishlab chiqarish obyektlariga oid xavfsizligiga qo'yiladigan maxsus talablar bo'lishi mumkin.

Mahsulotlarning xizmatlardan uzoq muddat foydalanish oqibatida va/yoki yo'l qo'yiladigan xavf darajasini aniqlash imkoniyatini bermaydigan boshqa omillar ta'siri sababli insonning hayoti va sog'lig'iga, yuridik, jismoniy shaxslarning va davlatning mol-mulkiga zarar yetkazadigan mahsulotlar, ish/xizmatlarga qo'yiladigan talablar texnik reglamentlarda bo'linmasligi kerak. Shu bilan birga texnik reglamentlarda ehtimolda ko'zda tutilgan zarar to'g'risida hamda insonning hayoti va sog'lig'iga, atrof-

muhitga zarar yetkazilishi xavfi qaysi omillarga bog'liq bo'lsa, shu omillar haqida iste'molchilarni xabardor qilishiga doir talablar bo'lishi mumkin.

Texnik reglamentlarga kiritiladigan o'zgartishlar va qo'shimchalar hamda ularni bekor qilish bo'yicha takliflar texnik reglamentlarni ishlab chiqish uchun belgilangan qoidalar bo'yicha ishlab chiqiladi.

Texnik reglamentlar quyidagi tuzilmali elementlarni o'z ichiga olishi mumkin: titul varag'i; so'zboshi; qo'llanish doirasi; ta'riflar; himoyalovchi izoh; bozorga kirish qoidalari; texnik talablar; muvofiqlik prezumpsiyasi; muvofiqlikni tasdiqlash; muvofiqlikni baholash bo'yicha ishlar natijalarini o'zaro tan olish; o'tish davri; davlat nazoratini amalga oshirish tartibi; ilova.

Texnik reglamentlarni ishlab chiqish tartibi. "O'zstandart" agentligi texnik reglamentlarni ishlab chiqish dasturlarini O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi va boshqa davlat xo'jalik boshqaruvi idoralari asoslangan takliflari bo'yicha shakllantiradi va O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tomonidan tasdiqlanadi.

Ekspert kengashlar texnik reglamentlar loyihasini ishlab chiquvchilar bo'ladi. Ekspert kengashlar texnik reglamentlar loyihasini ishlab chiqishda O'zDSt 1.1, O'zDSt 1.6, O'zDSt 1.24, O'zDSt 18.0, O'zDSt ISO/IEC 51, O'zDSt 1052, O'zRH 51-010 me'yoriy hujjatlari hamda mahsulot(ish) xizmatlarni xavfsizlikka milliy va xalqaro talablarga doir xavfsizlik talablarini belgilanadigan texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ va normativ-huquqiy hujjatlarga amal qiladi.

Texnik reglamentlar loyihasini ishlab chiqish uchun asos sifatida xalqaro, davlatlararo, mintaqaviy va O'zbekiston davlat standartlaridan hamda boshqa davlatlarning ekvivalent texnik reglamentlaridan to'liq yoki qisman foydalansa bo'ladi.

O'zDSt 1.7 va O'zDSt ISO/IEC 21 standartlari bo'yicha O'zbekiston Respublikasida qabul qilingan shartda ishlab chiqaralayotgan standartlardan belgilangan darajada foydalanishga ruxsat beriladi. Bunda belgilangan tartibda texnik reglamentlarda ko'rsatilgan standartlar matnlari to'liq yoki qisman keltiriladi.

Texnik reglamentlarni ishlab chiquvchi quyidagi ishlarni amalga oshiradi:

- manfaatdor foydalanuvchilar loyihasi bilan tanishishga imkon berish uchun aniq texnik reglamentni ishlab chiqish to'g'risida "O'zstandart" agentligi, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi,

O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasini xabarot nashrda bildirishnomani ishlab chiqish vaqtidan ikki haftadan kechikmay dastlabki bosqichda chop etadi;

- tuzatishlar kiritish va mulohazalar inobatga olinishi mumkin bo'lganda, ishlab chiqishning dastlabki bosqichida bildirishnoma chop etadi;

- rasmiy talab asosida to'liq tavsiflar yoki amaldagi xalqaro standartlar bilan jiddiy farqlanishlarni ko'rsatib, ishlab chiqilayotgan texnik reglament loyiha nusxasini manfaatdor foydalanuvchilarga taqdim etadi;

- manfaatdor tomonlarga mulohazalarini tayyorlash, muhokama qilish va ishlab chiquvchi ushbu muhokamani inobatga olishi uchun vaqt ajratib beradi.

Ishlab chiquvchining texnik reglamentiga qo'yiladigan talablar ishlab chiqish usuli yoki tovarlarni moslashtirishga ishlab chiqaruvchiga vaqt berish uchun texnik reglamentlarni chop etish va ular kuchga kirishi orasida aniq vaqtni nazarda tutadi.

Texnik reglament loyhasini kelishish tartibi. Texnik reglament loyihasi oxirgi tahrirni ishlab chiqishni tugatish ekspert kengashi bayonnomasi bilan rasmiylashtiriladi. Bayonnomani ekspert kengashning hamma a'zolari imzolaydi.

Texnik reglament loyihasi ekspert kengashning bayonnomasi qaroriga muvofiq barcha manfaatdor tashkilotlar kelishilgan deb hisoblanadi. Ekspert kengashning tarkibiga asosiy manfaatdor tashkilotlarning vakili (vakillari) kiritilmagan holat bundan mustasno. Kelishuv 30 kun ichida yozma ravishda o'tkaziladi.

Umumiy texnik reglamentlarni tasdiqlash tartibi. Ekspert kengashlar qoidada belgilangandek, ekspert komissiyasi tomonidan ekspertizani o'tkazish uchun (o'z vakolat doirasida) "O'zstandart" agentligi, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasiga texnik reglamentlar loyihalarini quyidagi hujjatlar to'plami bilan kiritadi:

- ilova xat;
- loyiha risola holda ikkita nusxada – davlat tili va rus tilida;
- loyihani ishlab chiqish to'g'risida bildirishnomaning nusxasi;
- ishlab chiqish va texnik reglamentni joriy etish texnik-iqtisodiy asoslanishi;

- texnik reglamentga qo'yiladigan talablarga rioya etishni ta'minlaydigan, mintaqaviy (Yevropadagi), davlatlararo, xalqaro

standartlar ro'yxatini yoki boshqa standartlashtirish bo'yicha normativ hujjatlarni qamrab oladigan ilova;

– taqrizlar ma'lumoti;

– tushuntirish xati;

– kelishmovchilik to'g'risida ma'lumot (kelishmovchilik mavjud bo'lganida);

– texnik reglamentni ishlab chiqadigan va joriy etadigan davlat va xo'jalik boshqaruvi idoralar tomonidan tasdiqlangan texnik reglamentni joriy etish bo'yicha texnik-tashkiliy chora-tadbirlarning rejasini.

Hamma sanab chiqilgan hujjatlar hamda boshqa kerakli hujjatlar, ilova xatidan tashqari, elektron shaklda ham taqdim etiladi.

Ekspert komissiyaning ijobiy xulosasida O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi belgilangan tartibda O'zbekiston Respublikasining Vazirlar Mahkamasiga tasdiqlashga kiritish uchun "O'zstandart" agentligiga Vazirlar Mahkamasining qaror loyihasini, ekspert komissiyasining xulosasi bilan texnik reglamentlar loyihasi, tushuntirish xatini muqovalatilgan holda to'rtta nusxada kiritadi. Mulohazalar mavjudligida texnik reglamentlar loyihasi ekspert komissiyaning xulosasi bilan oxirga yetkazish uchun ishlab chiquvchiga qaytariladi.

Texnik reglamentlar, ularga o'zgartish va qo'shimchalarni kiritish va bekor qilish O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining qarori bilan tasdiqlanadi. Tasdiqlangan texnik reglamentlar, ularga o'zgartish va/yoki qo'shimchalar, hamda ularni tasdiqlash bo'yicha tashkiliy-boshqaruv hujjatlari qoidada belgilangan tartibda davlat fondini komplektlash uchun yuboriladi.

Maxsus texnik reglamentlarni tasdiqlash tartibi. Ekspert kengashlar qoidada belgilangandek, komplektida ekspert komissiyasi tomonidan ekspertizani o'tkazish uchun (o'z vakolat doirasida) "O'zstandart" agentligi, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasiga texnik reglamentlar loyihalarni kiritadi.

Ekspert komissiyasining ijobiy xulosasida "O'zstandart" agentligi, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi o'z vakolat

doirasida texnik reglamentlarni tasdiqlaydi yoki tegishli davlat boshqaruv idoralarga tasdiqlash uchun yuboradi.

“O‘zstandart” agentligi xo‘jalik boshqaruvi idoralari tomonidan ishlab chiqilgan texnik reglamentlarni tasdiqlaydi. Texnik reglamentlar vakolatli va boshqa davlat idoralari texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi qarorlar\buyruqlari bilan tasdiqlanadi.

Mulohazalar mavjudligida, texnik reglamentlar loyihasi ekspert komissiyasining xulosasi bilan oxiriga yetkazish uchun ishlab chiquvchiga qaytariladi. Tasdiqlangan texnik reglamentlar, ularga o‘zgartish va/yoki qo‘shimchalar hamda ularni tasdiqlash bo‘yicha tashkiliy boshqariladigan hujjatlar qoidada belgilangan tartibda davlat fondini butlash uchun yuboriladi.

Texnik reglamentni amalga kiritish. Umumiy va maxsus texnik reglamentlar rasmiy e‘lon qilingan paytdan e‘tiboran, kamida olti oy o‘tg‘uch amalga kiritiladi. Texnik reglamentni kiritish sanasi ekspert kongresslar tomonidan o‘rnatiladi. Texnik reglamentlar vakolatli va boshqa davlat va xo‘jalik boshqaruvi idoralari qaror\buyruqlar va xo‘jalik yurituvchi subyektlari buyruq\farmoyishlari bilan joriy qilinadi.

Texnik reglamentlarni belgilash. Texnik reglamentlar davlat reyestriga kiritilganda, tasdiqlash darajasiga qaramasdan texnik reglamentlar belgilashi “O‘zstandart” agentligi tomonidan beriladi.

Nazorat savollari

1. “Texnik jihatdan tartibga solish to‘g‘risida”gi qonuni qachon qabul qilingan?
2. Texnik jihatdan tartibga solish tizimi “standartlashtirish”ga qanday munosabatlarni belgilaydi?
3. Texnik jihatdan tartibga solish bo‘yicha qanday atamalarni bilasiz?
4. Texnik jihatdan tartibga solishning maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
5. Texnik jihatdan tartibga solish davlat tizimini tushuntiring.
6. Texnik jihatdan tartibga solish tamoyillarini tushuntiring.
7. Umumiy va maxsus texnik reglamentlar qanday talablarni belgilaydi.
8. Umumiy va maxsus texnik reglamentlarni ishlab chiqish va tasdiqlash tartibini tushuntiring.
9. Texnik jihatdan tartibga solish tizimida qanday xavfsizliklar keltirilgan?
10. Texnik reglamentlarning mohiyatini tushuntiring.

XI BOB. STANDARTLASHTIRISHNING NAZARIY VA USLUBIY ASOSLARI

11.1. Standartlashtirishning umumiy tamoyillari

Standartlashtirish fan va texnika taraqqiyoti, xorijiy va ilg'or usullar jamiyat rivoji, hozirgi va kelgusi ilmiy-texnik taraqqiyotning rivojlanishi hisobida ushbu sohadagi rivojlanishlar amalga oshirilishi lozim.

Standartlashtirishning umumiy tamoyillari deb quyidagilarni ham keltirish mumkin:

1) *Tomonlar qiziqishini balanslashtirish.* Standartlashtirish barcha qiziquvchi tomonlar, ya'ni mahsulotni iste'molga tayyorlovchilar, ishlab chiqaruvchilarning o'zaro intilishiga va fikrlariga, har bir tomon uchun mahsulotni ko'pqirrali boshqarish bo'yicha uning sifati, iqtisodiy ko'rsatkichi, qo'llanuvchanligi, o'rin bosishi va o'zaro almashinuvchanligi, uning atrof-muhit, jamiyat hayoti va sog'lig'i uchun xavfsizligi va boshqa masalalar bilan o'zaro kelishilgan va asoslangan bo'lishi lozim.

2) *Tizimli tamoyil.* Tizim deganda yuqori samaradorlik va kamxarajatli maqsadni bajarish uchun olib boriladigan ishlar va o'zaro bog'liq elementlar majmui tushuniladi. Tizim elementlari aloqalari miqdori aniqlanilgan yoki tasodifiy bo'lishi mumkin. Tizimga kiradigan turli darajada elementlarning o'zaro bog'liqligi va ularning majmui ierarxik bog'liqlikda tuzulmani hosil qiladi. Standart talablarini optimallashtirish, odatda, standartlashtirish obyektlarini ko'rsatkichini optimallashtirish bilan bog'liq bo'ladi.

3) *Ishlarning istiqbolli* kelajakda optimal bo'ladigan hamda standartlashtirish obyektlariga o'rnatiladigan talablar va me'yorlarning yetarli darajada oshirishga bog'liqligi bo'yicha chiqarilayotgan mahsulotni oldindan standartlashtirish tushuniladi. Ilmiy-texnik bashoratlash oldindan standartlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Standartlar buyumlarni asosiy texnik ko'rsatkich darajalari va sifati chegeralari hamda ayni paytda yetarli tavsiflari ko'rib chiqilishi lozim.

4) *Standartlashtirishning o'zgaruvchanligi.* Standartlarni davriy ravishda ularga o'zgarish kiritilishi, bekor qilinishi yoki ularni ko'rib chiqilishini hamda tekshirishni ta'minlaydi.

Amaldagi standartlar muddati bo'yicha uning amal qilishi muvofiqligiga tekshiriladi. Tekshirish paytida ularning ilmiy-texnik darajasi va eskirgan ko'rsatkichlar, me'yorlar, tavsiflar, talablar, atamalar, tushunchalar va belgilashlar asoslangan holda, zarur bo'lsa, yangilari ishlab chiqiladi.

5) *Standartlashtirishda maqbullashtirish.* Standartlashtirish obyektining foydasiz ko'rsatkichlari aniqlansa, uslubiy va me'yoriy-texnik hujjatlari bunday natijalar aks etishi bilan takomillashtirish va ularni unifikatsiyalash hamda maqbul (optimal)lashtirish usullari ishlab chiqiladi.

Standartlashtirish bo'yicha ishlarda, texnologik jarayonlarni optimallashtirish hamda sifatni oshirishni ta'minlash uchun takomillashgan optimallashtirish usullari keng va samarali qo'llanilib kelinmoqda.

6) *Mahsulot/xizmatlarni o'zaro almashinuvchanligi, bir-biriga mosligi va xavfsizligini ta'minlash usuli standartlarni ishlab chiqishda muhimligi.* Bu ko'rsatkich davlat ahamiyatiga molik bo'lib, buning uchun ularni standartlashtirish, mahsulot, xizmat va jarayonlarni sertifikatlashtirish va ularni bajaralishini tekshirishni amalga oshirish hisoblanadi.

Standartlarda majburiy talab va usullar ularni xolisona tekshirish va ko'rsatilgan talablarga javob berishi "majburiy standartlar" aniq qilib belgilangan matn bo'yicha keltiriladi.

7) *Uyg'unlashganlik tamoyili.* Uyg'unlashgan (o'zaro aloqador) standartlarni ishlab chiqilishi qaraladi. Bitta obyektga bizning davlat standartlashtirish tashkiloti qabul qilgan hamda xalqaro (hududiy) tashkilotlar ishlab chiqqan o'zaro aloqador aynan o'xshash standartlardan foydalanishda hujjatlarning bir xilligini ta'minlanishi tushuniladi.

8) *Standartning aniq rasmiylashtirilishi.* Standartlarda me'yor va talablarning ikki xil mazmunga ega bo'lishiga yo'l qo'yilmaydi.

9) *Standartlashtirishning samaradorligi* ijtimoiy va iqtisodiy samara sanaladi. Iqtisodiy samara standartlarda texnikaviy va axborot ma'lumotlarni bir-biriga to'g'ri kelishini, materiallar sarfini kamaytirishni, chidamliligini oshirish va resurslarni tejashni ta'minlaydi. Ijtimoiy samara standartlarda insonlar hayoti va sog'lig'i hamda atrof-muhit xavfsizligini ta'minlash yo'nalishlarini yaratadi.

11.2. Maqbul sonlar qatori tizimi

Maqbul sonlar va o'lchamlar ko'rsatkich, o'lchamlarning tarmoq hamda tarmoqlararo moslashuvlarini ta'minlaydi. Bu esa buyum elementlarining o'zaro almashinuviga, egiluvchan ishlab chiqarish tizimlarini tuzishga, ishlab chiqarishni ixtisoslashtirishga, asbob-uskunalar, moslamalar, tekshirish (o'lchash, sinash, tahlil qilish) vositalarining asossiz xilma-xilligini qisqartirishga yordam beradi.

Zamonaviy standartlashtirishning nazariy asosini maqbul sonlar tizimi tashkil etadi. *Maqbul sonlar yangidan yaratilayotgan buyum uchun barcha*

ko'rsatkich kattaliklarini belgilashda, ayniqsa, olidindan tanlashni tavsiya etadigan sonlar ham deyiladi. Fan va texnikada maqbul sonlar qatori o'Ichamlarni tanlash asosida keng qo'llaniladi. Standartlashtirishda maqbul sonlar qatoridan foydalanishni ko'rsatkich standartlashtirish deb ham ataladi. Ko'rsatkich standartlashtirishning, asosan, ikki xil turi mavjud bo'lib, bular geometrik va arifmetik progressiya ko'rinishida bo'ladi. Har bir hadi avvalgi hadga doimiy sonni qo'shish (arifmetik progressiya) yoki doimiy songa ko'paytirish (geometrik progressiya) bilan olinadigan sonlarning ketma-ket maqbul sonlar qatorlaridir.

Standartlashtirishda geometrik progressiyaning qo'llanilishi. Maqbul sonlar qatori ISO tavsiyalari asosida GOST 8032 standarti bilan me'yorlangan. Ushbu standart bo'yicha to'rtta asosiy (R5, R10, R20, R40) va ikkita qo'shimcha (R80, R160) o'nlik maqbul sonlar qatori belgilangan bo'lib, faqat alohida texnik asoslangan holatlarda qo'llashga ruxsat etiladi. Bu qatorlar geometrik progressiya asosida ϕ qiymati bo'yicha tuzilib, quyidalarga teng:

R5 (1,00; 1,60; 2,50; 4,00 ...) qatori uchun	$\phi = \sqrt[5]{10} \approx 1,6$
R10 (1,00; 1,25; 1,60; 2,00 ...) qatori uchun	$\phi = \sqrt[10]{10} \approx 1,25$
R20 (1,00; 1,12; 1,25; 1,40; ...) qatori uchun	$\phi = \sqrt[20]{10} \approx 1,12$
R40 (1,00; 1,06; 1,12; 1,18 ...) qatori uchun	$\phi = \sqrt[40]{10} \approx 1,06$
R80 (1,00; 1,03; 1,06; 1,09 ...) qatori uchun	$\phi = \sqrt[80]{10} \approx 1,03$
R160 (1,00; 1,015; 1,03; 1,045 ...) uchun	$\phi = \sqrt[160]{10} \approx 1,015$

Bular kichik tomondan va katta tomondagi tugallanmas qiymatlar hisoblanadi. Kattalashtirish yoki kichiklashtirish yo'nalishida o'Ichamlar yoki ko'rsatkichlarning chegaralanmagan o'zgarishiga ruxsat etilgan.

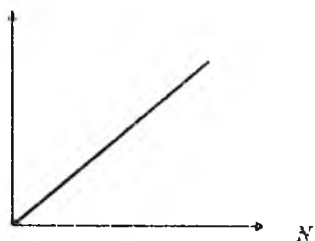
Maqbul sonlar qatorining raqami o'nlik oraliq (1dan 10gacha)dagi qator elementlari miqdorini ko'rsatadi. Bunda 1,00 soni o'nlik oraliqqa kirmasdan, faqat (0.10 dan 1,00 gacha) o'nlik oraliqqa o'tishdagi yakunlovchi son bo'lib xizmat qiladi.

Maqbul sonlar qatorini mikroprotsessor yoki protsessorlarning o'Ichamlarini belgilanishi misolida ko'ramiz. Bu qurilma kompyuter ishini boshqarish, barcha hisob-kitoblar va buyruqlarning bajarilishini ta'minlaydi. U kichkina, to'rtburchak elektron sxema sekundiga bir necha yuz million amallarni bajaradi (11.1-rasm).



11.1-rasm. Kompyuter mikroprotsessorining urumiyl ko'rinishi.

Uning tezligi Megagerslarda hisoblanadi va protsessor nomidan keyin yoziladi, masalan, Pentium 700. Geometrik progressiyaning grafik chizmasi 11.2-rasmda keltirilgan.



11.2-rasm. Geometrik progressiyaning grafigi.

Mavjud qator uchun har bir maxsus 2, 3 yoki n - qatorlar tanlanmani hosil qilishda ruxsat etilgan. Asosiy qatordan tarkib topganning har uchinchi qiymati birinchi, ikkinchi yoki uchinchi qiymatidan boshlanganligi sababli R10/3 qatori hosil bo'ladi, masalan:

R10	1,00	1,25	1,60	2,00	2,50	3,15	4,00	5,00	6,30	8,00	10,00	12,50
R103	1,00		2,00			4,00			8,00			
R103		1,25		2,50			5,00			10,00		
R103			1,60		3,15			6,30			12,50	

Maxsus qatorlar bilan geometrik progressiyaning ϕ maxrajini qatorning turli oraliqlarida hosil qilish mumkin. Standartlashtirishda geometrik progressiya qatorlari o'zining foydali xususiyatlari bilan ahamiyatli.

1. Qatorning deyarli bir-biriga o'xshamas istalgan barcha elementlari doimiy bog'liq bo'ladi. Bu xususiyat bilan geometrik progressiya o'zining tabiatini yoritib beradi. Masalan, $1 - 2 - 4 - 8 - 16 - 32 - 64 - \dots$ qatorida $\phi = 2$ bilan progressiyaning boshqa istalgan navbatdagi elementlari 100 %ga katta.

2. Progressiyaning istalgan elementini boshqa bir songa ko'paytirish yoki bo'linishi hosil bo'lgan son ham shu progressiyaning elementi hisoblanadi.

Bu xossadan bitta maqbul sonlar qatori chegarasida standartlashtirilgan ko'rsatkichlarni o'zaro bog'lashda foydalaniladi. Kelishilgan ko'rsatkichlar standartlarni sifatli ishlab chiqishda asosiy mezon bo'lib hisoblanadi. Geometrik progressiya ko'rsatkichlar o'zaro kelishishda faqat chiziqli emas, balki kvadratik va kubik bog'lanishda ham bo'ladi.

ГОСТ 8032 bo'yicha texnikaviy asoslangan hollarda R asosiy qator o'rnida maqbul sonlar atrofida R' va R'' qatorlarni qo'llashga ruxsat etilgan.

Radioelektronikada E qatordan tashkil topgan maqbul sonlar qisman foydalaniladi. Ular Xalqaro elektr texnika komissiyasi (IEC) tomonidan o'rnatilgan bo'lib, geometrik progressiya quyidagi qiymatlar bilan almash-tirilgan: E3 qator uchun $\varphi = \sqrt[3]{10} \approx 2,2$; E6 qator uchun $\varphi = \sqrt[6]{10} \approx 1,5$; E12 qator uchun $\varphi = \sqrt[12]{10} \approx 1,2$; E24 qator uchun $\varphi = \sqrt[24]{10} \approx 1,1$.

Kompyuterning tezkor xotira mikrosxemalari – kompyuterning vaqtin-chalik xotirasi (11.3-rasm). Undan dasturlar ishlash jarayonida zarur bo'l-gan ma'lumotlarni saqlash uchun foydalanadi.



11.3-rasm. Kompyuterning tezkor xotira mikrosxemalari.

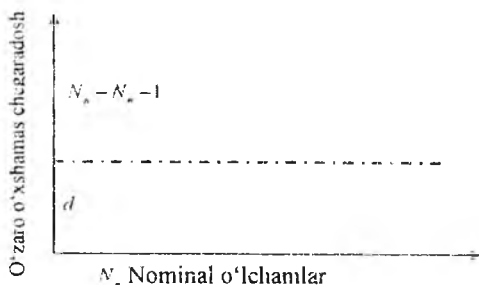
Kompyuter o'chirilgandan keyin shu xotiradagi ma'lumotlar yo'qotila-di. Uning xotira hajmi 16, 32, 64, 128, 256, 512, 1024 Mb o'lchamlarda bo'lishi geometrik progressiya qonuniyati bo'yicha kompyuterning tezlik darajasini qisman belgilaydi.

Standartlashtirishda arifmetik progressiyaning qo'llanilishi. Standartlashtirishda ba'zan arifmetik progressiya bo'yicha tashkil topgan maqbul sonlar qatorlari ham qo'llaniladi. Tikuvchilik, kosibchilik va shunga o'xshash bir qancha sanoatlarda buyumlarning o'lchamini o'rnatishda standart o'lchamlar qatorini arifmetik progressiya asosida hosil qilish mumkin bo'ladi.

Sonlarning arifmetik progressiya bo'yicha tuzilgan qatori ikki qo'shni hadlar qiymatining har xilligi (intervali) qatorning barcha diapazonida o'zgarmas bo'lib qolishi bilan tavsiflanadi:

$$N_n - N_{n-1} = d = const$$

bu yerda N_n va N_{n-1} – qatorning yonma-yon turgan hadlarining qiymatlari. Arifmetik progressiyaning grafigi 11.4-rasmda keltirilgan.



11.4-rasm. Arifmetik progressiyaning grafigi.

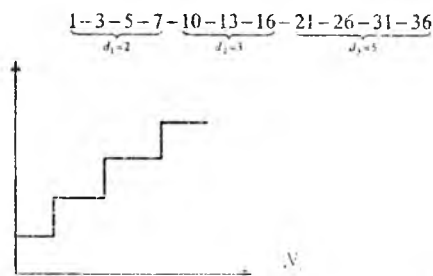
Misollar: 1-3-5-7-9; 101-103-105-107-109.

Bundagi sezilarli kamchiliklar:

- kichik kattaliklar doirasida qiymatlarning siyrakligi;
- katta kattaliklar doirasida qiymatlarning tig'izligi;

Ushbu kamchiliklarni bartaraf etish uchun ko'pincha pog'onali-arifmetik qatorlar qo'llaniladi.

Pog'onali-arifmetik progressiyada bir xil bo'lmagan turli progressiyalar foydalaniladi. Pog'onali-arifmetik progressiyaning grafigi 11.5-rasmda keltirilgan. Qiymatlarning har xilligi barcha qator uchun emas, balki qatoming bir qismi uchungina doimiy bo'lgan sonlar qatoridir. Kichik tur o'lchamlar uchun kichik har xillik tanlanadi, kattalari uchun katta har xillik tanlanadi. Masalan, quyidagi ketma-ketlikdagi sonlar qatori:



11.5-rasm. Pog'onali-arifmetik progressiyaning grafik ko'rinishi.

Bunday progressiyalarni hosil qilish va uni amalda ishlatilishini milliy valuta birligi qiymatlari, ya'ni 1, 3, 5, 10, 25, 50, 100, 200, 500, 1000 so'm misolida ko'rishimiz mumkin.

Buyumlarning chiziqli nominal o'lchamlarini (diametrlari, uzunligi, balandligi va h.) tanlash uchun 0,001dan 100000 mm gacha o'lchamlar maqbul sonlar qatori ГOCT 6636 "Nominal chiziqli o'lchamlar" standarti asosida ishlab chiqilgan. Ushbu standartda qatorlar Ra5, Ra10, Ra20, Ra40 va Ra80 ko'rinishida belgilangan.

Chiziqli o'lcham (diametr, uzunlik, balandlik, kenglik)larning kattalik solishtirma og'irligi va ularning geometrik ko'rsatkichlar bo'yicha o'zaro almashinuvini ta'minlashda qator chiziqli o'lchovlarni ular uchun baza sifatida qo'llanilayotgan o'lchovlarning miqdorini chegaralovchi maqbul sonlarni qabul qilgan holatda reglamentlash maqsadga muvofiq. O'lchovlar Ra5, Ra10, Ra20, Ra40 bo'yicha tuzilgan va ular quyidagicha:

1 0,010 0,100 1,00 10,0 100 1000 10000

2 - 0,105 1,05 10,5 105 1060 10600

3 0,011 0,110 1,10 11,0 110 1120 11200

.....
12 0,019 0,190 1,90 19,0 190 1900 19000

13 0,020 0,200 2,00 20,0 200 2000 20000

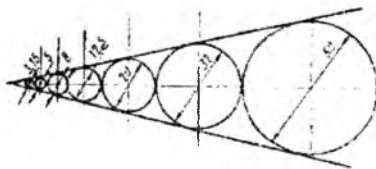
.....
38 0,085 0,850 8,5 85 850 8500

39 0,090 0,900 9,0 90 900 9000

40 0,095 0,950 9,5 95 950 9500

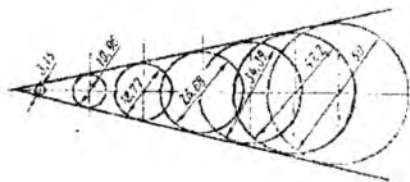
Maqbul sonlar qatorining geometrik tasvirlarini rasmlarda keltirilgan misollar tariqasida ko'rib chiqaylik. Bular quyidagicha:

Geometrik progressiya bo'yicha 3,15 – 50 qator uchun $\varphi=1,6$ (11.6-rasmda keltirilgan).

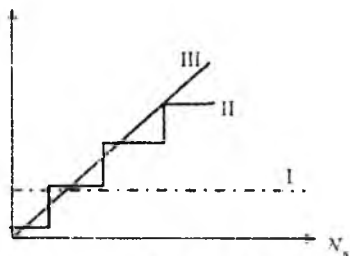


11.6-rasm. Geometrik progressiyaning grafik tasviri.

Arifmetik progressiya bo'yicha 3,15 – 50 qator uchun $d=7,81$ (11.7-rasmda keltirilgan).



11 7-rasm. Arifmetik progressiyaning grafik tasviri.



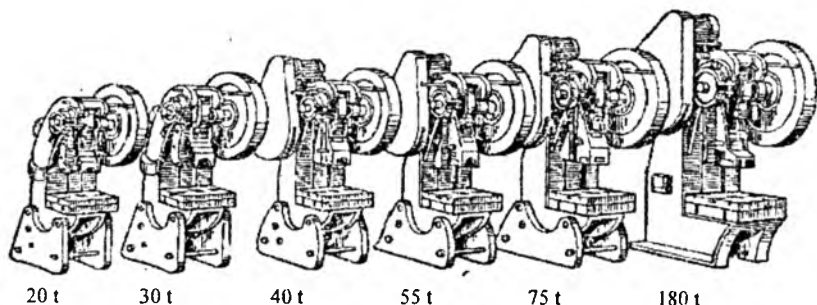
I – arifmetik progressiya, II – pog‘onali arifmetik, III – geometrik progressiya.

3.8-rasm. Maqbul sonlar qatorlarining o‘zaro bog‘liq grafigi.

Maqbul sonlariga davlat standartlari mahsulotlarning barcha turlarini miqdoriy ko‘rsatkichlari va son qiymatlari, ko‘rsatkichlarini o‘rnatish, ularni iqtisodiyotning barcha sohalariga qo‘llash zaruriyati hamda umumsanoat ahamiyatga molik bo‘ladi. Maqbul sonlardan foydalanish yangi mahsulotlarni ishlab chiqish jarayonini tezlashtirishga, loyihalashtirish jarayonida son tavsiflari va to‘g‘ri ko‘rsatkichlarni tanlashga hamda hisoblashni soddalashtirishga yordam beradi.

Hozirgi vaqtda buyumlar, mashina va qurilmalarning ko‘rsatkich qatorlarini qurishda maqbul sonlar qatoridan foydalanib, geometrik progressiya bo‘yicha qurish kengroq tarqalgan. Masalan, GOST 18200-79, GOST 14965-85 va boshqa standartlarga ko‘ra, R10 qatori bo‘yicha elektr dvigatellar va generatorlarning nominal quvvati belgilangan. Temirchilik-press mashinalarining asosiy ko‘rsatkichlarining qiymati R5 va R10 sonlar qatorlariga muvofiq (11.9-rasm).

Biroq, pog‘onali, hosil qilingan va kombinatsiyalashgan qatorlardan istisno tariqasida foydalanishga ruxsat etiladi. Masalan, GOST 11247-74da lentali-arra stanogi uchun yog‘ochni uzunasiga arralashda quyidagi ketma-ket sonlar qatoriga muvofiq asosiy ko‘rsatkichlar o‘rnatiladi: eng yuqori balandlik uchun – R20/2; arralash uzatmasi diametri uchun – R40/4; ishchi jarayonida aravachani yuqori uzatish tezligi uchun – R10 va oddiy yurishida – R10/2.



11.9-rasm. Preslarning konstruktiv-unifikatsiyalashgan qatori

11.3. Standartlashtirish usullari

Standartlashtirishning keng tarqalgan usullari sifatida bir xillashtirishni, agregatlashtirishni va turlashni olishimiz mumkin. Aynan shu usullar yordamida o'zaro almashuvchanlikni ta'minlash mumkin. Endi shu usullarni birma-bir ko'rib chiqaylik.

Standartlashtirish bo'yicha faoliyat murakkab va ko'pqirrali. Yuqori sifatli standartlashtirishga erishish bir qator usullardan foydalanishga mo'ljallangan.

Usul (gr. "methodos") – aniqlangan masalani hal etishda nazariy yoki amaliy tadqiqotlarni qabul qilish, qo'llash yo'li. Usul – bu ko'p marotabali takrorlanishlar uchun oldindan rejalashtirilgan va maqbul bo'lgan murakkab faoliyatni bajarish yo'li.

Standartlashtirishda quyidagi kompleks usullardan foydalaniladi: falsafiy; umumilmiy; maxsus.

1. Falsafiy usullar. Bunga quyidagilar taalluqli:

- teng huquqlilik usuli – nazariy tadqiqotlarning ilmiy usuli bo'lib, o'zida obyekt to'g'risidagi abstrakdan, muayyan hamma tomonlama o'rganishga harakat qilingan fikrlarni ifoda etadi;

- tarixiy usul – vaqt bo'yicha o'zgarish va rivojlanishga faoliyat sifatida imkon berishga mansub usul;

- mantiqiy usul – turli nazariyalar ma'lumotlariga tayanib. ishonchli bilimni kafolatlovchi, mantiqiy aloqadorlikni va munosabatni aniqlaydi.

2. **Umumilmiy usullar.** Bu usullar ilmiy bilishning empirik va nazariy darajasida turli maqsadlarni amalga oshirish uchun foydalaniladi. Bularga quyidagilar mansub:

- empirik (kuzatuv, solishtirish eksperiment, o'lchash) usullar;
- nazariy (ideallashtirish, shakllantirish, aksiomali) usul, ekstrapolatsiya (narsa va hodisaning bir qismini kuzatish asosida olingan xulosalarni uning boshqa qismiga yoyish yoki tatbiq etish);
- empirik-nazariy usullar (mavhumlashtirish, tahlil, sintez, induksiya, deduksiya, modellashtrish, tizimlashtirish, sinflashtirish).

Optimallashtirish usullari:

- Matematik optimallashtirish usuli – optimallashtirilgan standartlash-trish obyektining ishchi holati va matematik modelini batafsil yaratishni tashkil etish asosidagi usul. Bu usul ilgari anama standartlarni ishlab chiqishda sifatni bashoratlashni ta'minlashi va yuqori aniqligi bilan farqlanadi. Biroq undan faqat yaxshi o'rganilgan obyektlar, ularni yaratish shartlari va qo'llanilishini optimallashtirishda foydalanish mumkin.

- Ekstrapolatsiya (narsa va hodisaning bir qismini kuzatish asosida olingan xulosalarni uning boshqa qismiga yoyish yoki tatbiq etish) yordamida to'g'ridan to'g'ri bashoratlash usuli. Bosh usuli o'tgan vaqt statistikasi dan foydalanish bo'lib, vaqt bo'yicha o'zgarishni hisobga olish imkonini bermaydi. Shuning uchun ekstrapolatsiya usulidan qisqa davr vaqtni bashoratlashda foydalanish maqsadga muvofiq.

- Funksiya-qiymatli tahlil asosida optimallashtirish usuli, ya'ni iqtisodiy samaradorlik, vaqt bo'yicha xarajat, samarani solishtirish va bu asosida eng yaxshi variantlarni tanlash. Ammo bu yerda standartlashtirish obyekti qo'llanilishidan samara variatsiya tahlili nazarga olinmaydi.

- Muhandislik hisoblari (mustahkamlik, aniqlik, chidamlilik, ishlab chiqaruvchanlik va boshqa ko'rsatkichlari) asosidagi usul. Taniqli hisoblash usullariga usulning aniqligi juda ham yetarli, ammo u turli obyektlarni solishtirib baholash uchun foydalanib bo'lmaydi, faqat bir turdagi obyektlarga qo'llash samara beradi.

Ekspertli usullar. Ekspertlarning tajribasi, ziyrakligi, bilimdonligiga asoslangan. Ekspertlarning xulosalari yuqori aniqlikda, ishonchli, asoslangan, yangilishmagan, 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 umkoni bo'lmagan hollarda qo'llaniladi.

Quyidagi ekspert usullari mavjud: evristik (aqliy hujum, ssenariyli, anketali) va jamoali ekspertizalar. Yanada xolisona va istiqbolli usul bo'lib, ekspertlar guruhi doirasida jamoali ekspertiza usuli hisoblanadi. Biroq muayyan sharoitlarga bog'liq holatlarda bu usullar kombinatsiyalashgan holda qo'llaniladi.

3. *Maxsus usullar*. Amaliyotda ko'proq ishlatiladigan standartlashtirishning maxsus usullari quyidagilar:

- unifikatsiya (bir xillashtirish);
- tiplashtirish (turlash);
- agregatlashtirish;
- modullashtirish.

Shuningdek, ko'rsatkich standartlashtirish, kompleks standartlashtirish va ilgari tanilgan standartlashtirish kabi maxsus usullar ham mavjud. Ko'proq va kengroq miqyosda qo'llaniladigan usullarga batafsil to'xtalib o'tamiz.

11.4. Amaliyotdagi umumilmiy standartlashtirish usullari

Standartlashtirish obyektlarini tizimlashtirish standartlashtirishning muayyan obyektlari majmuiyni ilmiy ketma-ketlik bilan tasniflash\sinflashtirish va muayyan tartiblashtirishdan iborat.

Ixtiyoriy obyektni tizimlashtirish foydalanish uchun qulay, aniqlangan tizimni shakllantirish va ularni ketma-ketlikda joylashtirish maqsadida amalga oshiriladi.

Tizimlashtirishning eng oddiy tizimi turli lug'at va ma'lumotlardan foydalaniladigan alifbo hisoblanadi. Standartlashtirish obyektlarini tartib bo'yicha raqamlashtirish yoki ularni voqealar ketma-ketligiga asoslangan holda joylashtirishda qo'llaniladi. Masalan, FOCT, O'zDSt standartlarini o'sib borish tartibi bo'yicha raqamlashtirish va undan so'ng qabul qilingan yili ko'rsatiladi.

Kompyuter texnologiyalari asrida yagona tamoyillarni ishlab chiqish va usullarni tizimlashtirishda axborot moslashuvchanligini ta'minlash maqsadida sinflashtirish, identifikatsiyalash va kodlashtirish dolzarb ahamiyatga ega. Har xillikni tizimlashtirishning asosi sinflashtirish\tasniflashtirish hisoblanadi.

Tasniflashtirish\sinflashtirish – obyektlar to'plamini qabul qilingan usulga muvofiq aniqlangan alomatlar asosida farqlash yoki ularni kelib chiqishi bo'yicha tasnifiy guruhlash (taksonlar)ga ajratish.

Alomatlar – obyekt shaklini boshqalaridan farqlovchi obyektning o'ziga xos xossasi. Obyektlarni tasniflashtirishda ularni umumiy alomatlariga bog'liq bo'lgan sinf, sinfosti, turi, razradlar guruhi va boshqa ko'rsatkichlari bo'yicha joylashtirish hamda bir-biriga bo'ysingan obyektlar tizimi yaratiladi.

Umumiy tasniflash o'zida ixtiyoriy obyektlar ketma-ketligi usulini namoyon etib, uni qo'llash universal, shuning uchun bu usul aniqlashtirish-

ni talab etadi. Faqat “tasniflashtirish\tasniflashgan” tushunchasining 900dan ortiq ta’rifi ma’lum. Ulardan eng ko’p tarqalgani va sinflash ma’nosi to’g’risida yetarlicha aniq tushunchani beruvchisi quyidagilar hisoblanadi: obyektlar tasnifi yoki bu tushunchajarning o’zaro bog’liqligini o’rnatish vositasi sifatida foydalaniladigan, inson faoliyati yoki bilimlar sohasida u yoki bu ketma-ket bog’langan tushunchalar (obyektlar tasnifi) tizimi.

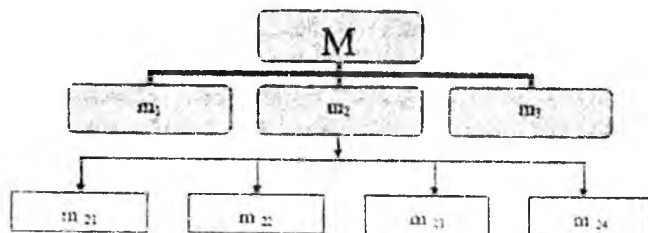
Tasniflashtirish va kodlashtirish fikrlash jarayoni faolligi bilan bevosita bog’liqdir, ayniqsa, uning asosiy qismi bo’lmish bu ma’lumotni o’zlashtirishga javob beradi.

Shu jihati bilan ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarish bo’yicha bajaruvchining ishlarini optimallashtirishga bog’liq. Zamonaviy ishlab chiqarish tizimlarida ma’lumotlarni haddan ziyod hajmda bo’lishini hisobga olib, uni aniq ishlashi uchun amaldagi vaqt rejimida ulardagi ma’lumotlarni qo’llab-quvvatlash lozim. Bundan ma’lumotlarni sifatli sinflashda kompyuter texnologiyalarini qo’llash bilan ishlab chiqarish jarayonlarini boshqarishning optimallashtirish hamda shu tartibda vaqtni qisqartirgan holda ma’lumotlar qayta ishlanadi.

Tasniflashtirish\sinflashtirish usuli to’plam va to’plam ostilariga bo’lish usuli bilan aloqadorligi darajasi muhim ahamiyatga ega. Obyektlarni tasniflashning ikkita asosiy, ya’ni ierarxik va fasetli usuli mavjud.

Ierarxik usul bo’yicha tasniflashtirish quyidagi ketma-ketlik bo’yicha amalga oshiriladi:

- obyektning birlamchi to’plamini aniqlash;
- tasniflashtirish obyektining asosiy (mavjud) alomatlarini aniqlash;
- alomatlarining ketma-ketligi tartibini tanlash – ularni miqdori va bo’linish darajasi.



11.10-rasm. Ierarxik usul bo’yicha tasniflashtirish chizmasi.

Tasniflashgan guruhlarning umumiy miqdori E_0 tasniflagichi hajmida shakllanib, quyidagiga teng:

$$E_0 = n_1 + n_1 n_2 + n_1 n_2 n_3 + \dots + n_1 n_2 n_3 \dots n_k = \sum_{j=1}^i n_j \Sigma P \quad (11.1)$$

Tasniflashtirishning fasetli usuli birlamchi obyekt to'plamini muayyan masalani hal etish uchun aniqlanilgan alomatlarni namoyon etuvchi mustaqil to'plamostilariga bo'lish natijasida amalga oshiriladi.

Fasetli usul bo'yicha tasniflashtirish quyidagi ketma-ketlikda amalga oshiriladi:

- obyektning birlamchi to'plamini aniqlash;
- tasniflashtirish obyektini barcha tomonlama tavsiflovchi asosiy (mavjud) alomatlarini aniqlash;
- fasetlarda bir turdagi alomatlarni guruhlash va ularni kodlashtirish;
- to'plamostini hosil qilish uchun fasetli formulani aniqlash.

Fasetli usul obyektning muayyan turli tavsiflari yig'indisi asosida "xususiydan umumiyga" tamoyili bo'yicha to'plam ostini shakllanishi bilan o'ziga xosdir.

Kodlashtirish – obyektga yoki obyektlar guruhiga uning nomini bir qancha ramzlar bilan almashtirish imkonini beruvchi yagona belgi (kod)ni qo'yish va belgilash.

Kod – qabul qilingan usulga muvofiq o'zlashtirilayotgan obyektни identifikatsiyalash maqsadidagi belgi yoki belgilar majmuasi. Kodli belgilashlar alifboli, razradli, tuzilmali, uzunli va nazorat sonli kodlashlar bilan tavsiflanadi.

Alifbo – kodni belgilash uchun qabul qilingan ramzlar tizimi.

Razrad kodi – kodda belgilar holati.

Tuzulmali kod – tarkibni shartli belgilash va nomlanish darajasi uzunligiga bu belgilarga muvofiq, kodda belgilar ketma-ket joylashishining grafik tasviri.

Kodda belgilar soni uning tuzulmasi va obyektlar miqdoriga, to'plamostiga kiruvchi, har bir uzunlik darajasini shakllantiruvchlariga bog'liqligi bilan aniqlanadi. Har bir uzunlikda belgilar sonini aniqlashda yangi obyektlarning paydo bo'lishi mavjudligini inobatga olib, zaxira kodlari nazarda tutilishi lozim.

Kodlar quyidagi talablarga javob berishi lozim:

- obyektlarni va/yoki obyektlar guruhini bir xil ma'noli identifikatsiyalash va identifikator bo'lishi lozim;
- belgilar soni minimal (minimal uzunlikda) va berilgan to'plamning barcha obyekt (alamat)larini kodlash uchun yetarli bo'lishi lozim;

- kodlashtiriladigan to'plam obyektlari paydo bo'lgan holatlar uchun yetarli zaxiraning mavjudligi;

- odamlar foydalanishi uchun hamda kodlashtirilgan ma'lumotlari kompyuterda qayta ishlash uchun qulay bo'lishi lozim;

- kompyuter tizimiga kiritishda xatoliklarni avtomatik nazorati imkoniyatini ta'minlash.

Kod uzunligi – koddagi probellarsiz belgilar soni.

Nazorat soni – kod yozuvlarini tekshirish uchun foydalaniladigan hisoblangan son.

Texnik-iqtisodiy ma'lumotlarni kodlashtirish ketma-ket, parallel, tartibli va seriyali-tartibli usullarga bo'linadi.

Ketma-ket kodlashtirish usulida ierarxik sinflashtirish usulida olingan bir-biriga bog'liq joylashgan ketma-ketlikdagi kodlardan foydalanish bilan obyekt va/yoki guruhni sinfli kodi shakllantiriladi.

Parallel kodlashtirish usuli fasetli sinflashtirish usulida olingan mustaqil guruhlangan kodlardan foydalanish bilan sinflashgan obyekt va/yoki sinflangan guruh kodini shakllantirish va uni kiritishdir. Bu holatda kod tuzulmasi fasetli formula bilan aniqlanadi.

Tartibli kodlash usuli natural sonlar qatoridan shakllantirish va undan foydalanish bilan farqlanadi.

Seriyali-tartibli kodlashtirish usuli natural sonlar qatoridan, bir xil alomatlari bilan sinflashgan obyektlari uchun bu sonlar diapazoni yoki alohida seriyasini shakllantirishdan hosil qilinadi.

Tizimlashtirishning boshqa turi identifikatsiyalash bo'lib, bunda obyektga boshqa obyekt to'plamlaridan uni bir xilligini belgilash imkonini beruvchi, yagona nom, belgi, shartli belgilash, alomat yoki alomatlar yig'indisini berishdir. Mahsulotlarni identifikatsiyalash – mahsulotning bir-biriga aynan o'xshash mavjud alomatlari tavsiflarini o'rnatish.

Masalan, Mahsulotlar umumdavlat tasniflagichi (MUT)da kodlar sinfli (S-MUT) va assortimentli (A-MUT) qismlardan tashkil topgan. Assortimentli kodlash aynan obyekt haqidagi ma'lumotni muayyanlashtiruvchi, obyekt sinfi to'plamidan bir xilligini belgilovchi mahsulot identifikatsiyasini anglatadi.

Turli darajalarda boshqarish masalalarin hal etish uchun foydalaniladigan ma'lumotlarni tasniflash\sinflash va kodlashtirish "Texnik-iqtisodiy va ijtimoiy ma'lumotlarni tasniflash va kodlashtirish yagona tizimi" (TIIM FKYaT.– ESKK TEST) deb nomlangan kompleks davlat standartlari bilan belgilanadi.

Shunday qilib, identifikatsiyalash, tasniflash va kodlashtirishdan ma'lumotlar bilan ishlash uchun xorijiy va mahalliy standartlashtirish amaliyotida keng qo'llaniladi. Bu usullarsiz standartlashtirishning maxsus usullaridan: unifikatsiya, tiplashtirish, agregatlashtirish, modullashtirish, optimallashtirishda foydalanish mumkin emas.

11.4.1. Bir xillashtirish usuli

Standartlashtirish obyektlarini simplifikatsiyalash – bu ko'plab ishlatiladi-an elementlarni oddiy qisqartirishga asoslangan unifikatsiyalashtirishning elementar ko'rinishi. Ixtiyoriy darajada simplifikatsiyalashni amalga oshirish mumkin. O'zDSt 1.0-1998da bir xillashtirish atamasiga quyidagicha ta'rif berilgan:

Bir xillashtirish – muayyan ehtiyojni qondirish uchun zarur bo'lgan eng ma'qul o'lchamlar sonini yoki mahsulot, jarayon yoki xizmat turlarini tanlash. Bir xillashtirish unifikatsiya deb ham yuritiladi. Bu so'z lotincha *uni* – bir, *unio* – birlik (birdamlik) ma'nolarini anglatadi.

Bir xillashtirish eng katta texnik-iqtisodiy samaradoriikka erishish maqsadida yangi ishlanmalar hisobiga yoki oddiy qisqartirish (simplifikatsiya) hisobiga amalga oshirilishi mumkin.

Unifikatsiyaning asosiy maqsadi quyidagilar hisoblanadi:

- 1) buyumlarni ishlab chiqish, ishlab chiqarishga tayyorlash, texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash muddatlarini qisqartirish yo'li bilan ilmiy-texnik taraqqiyotning rivojlanishini tezlashtirish;
- 2) buyumlarni va ularning tarkibiy elementlarini o'zaro almashinuvchanligi va yuqori sifatlilikini ta'minlash;
- 3) buyumlarni loyihalash va tayyorlash xarajatlarini kamaytirish;
- 4) tayyorlash mashaqqatini kamaytirish.

Mashina va apparatlarda unifikatsiyalashgan detallar va uzellar qanchalik ko'p bo'lsa, loyihalash va tayyorlash, chizmalar soni, yangi ishlab chiqilayotgan texnologik jarayonlar, loyihalanadigan jihozlar miqdori shunchalik qisqarib boradi. Unifikatsiya ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish va seriyali ishlab chiqarishni oshishiga, yangi mahsulotni ishlab chiqarishda ishlab chiqarish tezligini ta'minlashga, maxsus ishlab chiqarishni tashkil etishga imkon yaratadi. Unifikatsiyaning vazifalari quyidagilar bo'lib hisoblanadi:

- yangi yaratilayotgan mahsulotlar guruhi bir xilligi yoki tarkibiy element (agregat, uzal, detal)larini ishlab chiqarishda o'zlashtirilgan, vazifaviy qo'llanilishi oldin loyihalashtirilgan mahsulotlardan foydalanish;

- yangi yaratilayotgan yoki modernizatsiyalangan buyumlarni qo'llash uchun unifikatsiyalashgan tarkibiy elementlarni ishlab chiqish;
- konstruktiv-unifikatsiyalashgan buyumlar qatorini ishlab chiqish;
- buyum va materiallar qo'llanilishiga ruxsat etilayotgan nomenklaturalarni maqsadli minimumga qisqartirish.

Bir xillashtirishga turli talqinlar berishadi. Umumiy olganda bir xillashtirishni elementlarning turli-tumanligini ular qo'llanadigan tizimlarning turli-tumanligiga nisbatan qisqartirilishi deb tushunish ko'proq maqsadga muvofiq bo'ladi.

Bir xillashtirish asosan 3 ta darajada o'tkaziladi: korxona darajasida; tarmoq darajasida; tarmoqlararo darajada.

Keyingi paytlarda xalqaro bir xillashtirish ham keng rivojlanmoqda. Bir xillashtirish muayyan ketma-ketlikda amalga oshiriladi. Birinchi navbatda uning yo'nalishi, turi va darajasi belgilanadi. So'ngra bir xillashtiriladigan buyumlarning chizmalari va ularning tahliliy ma'lumotlari yig'iladi va bu chizmalar oldiga qo'yilgan maqsadga ko'ra tabaqalanadi. Shundan so'ng yoki yangi konstruksiya ishlab chiqiladi yoki amalda bo'lganlarini ichidan boshqalarining o'rini bosishi mumkin bo'lgani tanlanadi.

Bir xillashtirish darajasi namuna o'lchamlari doirasidagi qo'llanish koeffitsiyenti asosida aniqlanishi mumkin.

Buyumlarning standart va bir xillashtirilgan detallar va tarkibiy qismlar bilan ta'minlanganlik darajasi quyidagicha aniqlanadi:

1. Qo'llanishlik koeffitsiyenti bilan, %da

$$K_{np} = \frac{n - n_0}{n} \cdot 100 \quad (11.2)$$

bu yerda n – buyumda detallar va tarkibiy qismlarning umumiy miqdori; n_0 – tanlangan namuna o'lchamlar soni.

2. Takrorlanishlik koeffitsiyenti bilan, %da

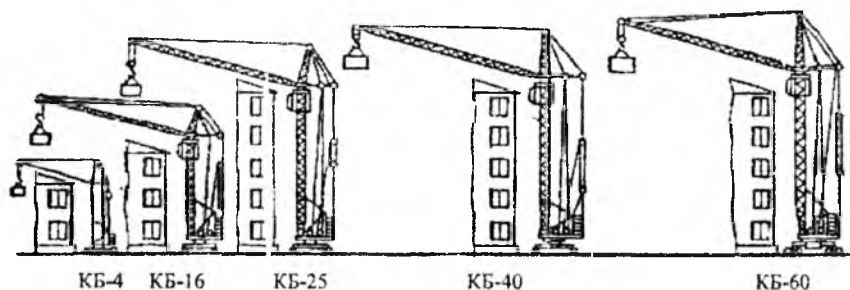
$$K_n = \frac{m - m_0}{m - 1} \cdot 100 \quad (11.3)$$

Shunga o'xshash qo'llanishlik koeffitsiyentini qiymat bo'yicha aniqlash mumkin.

Endilikda bir xillashtirishni standartlashtirishning bir usuli sifatida emas, balki alohida, mustaqil bir faoliyati sifatida qaralmoqda.

Amaliyotda sanoat tarmoqlarida butlovchi buyumlarning unifikatsiyasi bo'yicha tadbirlar qabul qilinib, namunaviy elektr qurilmalari, elektr dvigatellar, aylanish podshipniklari, uzutma tasmalarini qo'llash bo'yicha chegaralangan standartlarni yaratish yo'li bilan tarmoqlararo unifikatsiyalash qo'llanilmoqda. Masalan, qurilishda yuk ko'tarish kranlari uchun GOST 13355-79 "Qurilish minora kranlari. Asosiy ko'rsatkichlari" standartida

harakatlanuvchi sakkizta tip o'lchamlari va uchta qadama kranlarning tip o'lchamlari qurilishdagi ehtiyojlarni to'liq ta'minlashi nazarda tutilgan (11.11-rasm).



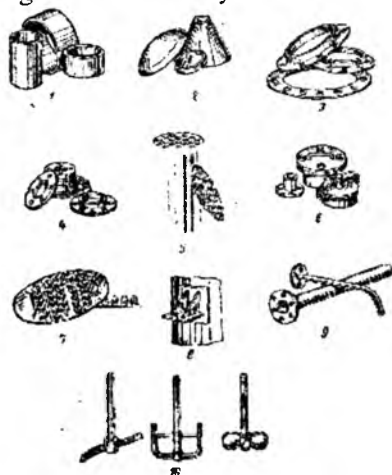
11.11-rasm. Standart uzellardan komponovkalangan minorali kranlarning konstruktiv-unifikatsiyalangan qatori.

Kimyo sanoati mashina va apparatlari ko'plab turli xil sharoitlarda, ya'ni turli xil bosimlar – juda ham chuqur vakuumdan 2500 kgf/sm^2 gacha va undan yuqori bosimlar, minus 196°C dan plus 2000°C gacha haroratlarda, tajovuzli yong'in va portlashga xavfli muhitlarda, issiqlik va mexanik kuchlanishlarning turli davriyliklarida ishlashi uchun mo'ljallangan. Bunday turli-tuman ishchi sharoitlari ko'plab miqdorda apparat va mashinalar, ularning detallari va uzellarini yaratishni keltirib chiqaradi. Kimyoviy mashinasozlik zavodlarida tayyorlanayotgan qurilmalar nomenklaturasining 4000 turdan ko'p o'lchamlari mavjud.

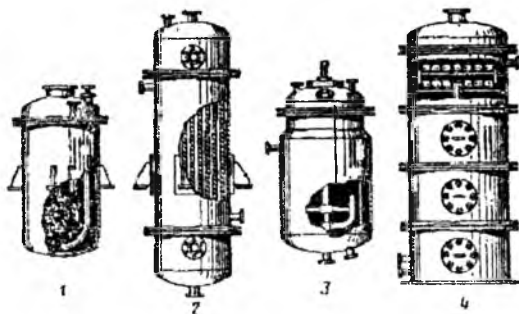
Keyingi yillarda kimyoviy apparatlarining payvandlangan detallari va unifikatsiyalangan uzellari asosida standartlar ishlab chiqilgan: konus, yassi, yarimshar shaklidagi po'lat bochkalar tubi; jezli, misli va aluminli bochka tublari, gardishli birikmalar; ajratilgan qismlarsiz qobiqlar; tirgakli vertikal va gorizontal idishlar, shtuserlar (rezbali truba parchalari); va b.lar (11.12-rasm).

Kimyoviy apparatlar va qurilmalar detallari va uzellariga standartlarni yaratish alohida unifikatsiyalangan uzellar va detallardan apparatlarni yig'ishning keng imkoniyatlarini yaratib, nafaqat ularni sig'imli, issiqlik almashinuv va kolonnali apparatlarga, balki sentrafuga, kompressorlar va boshqa mashina hamda apparatlarga joriy etish mumkin (11.13 va 11.14-rasmlar).

Tarmoqlararo unifikatsiyalashtirish. Yo'li-qurilishi mashinasozligida unifikatsiyalashtirish usulining qo'llanilishi shatak asosida turli xil maqsadlarga mo'ljallangan mashinalarni yaratish imkonini berdi.



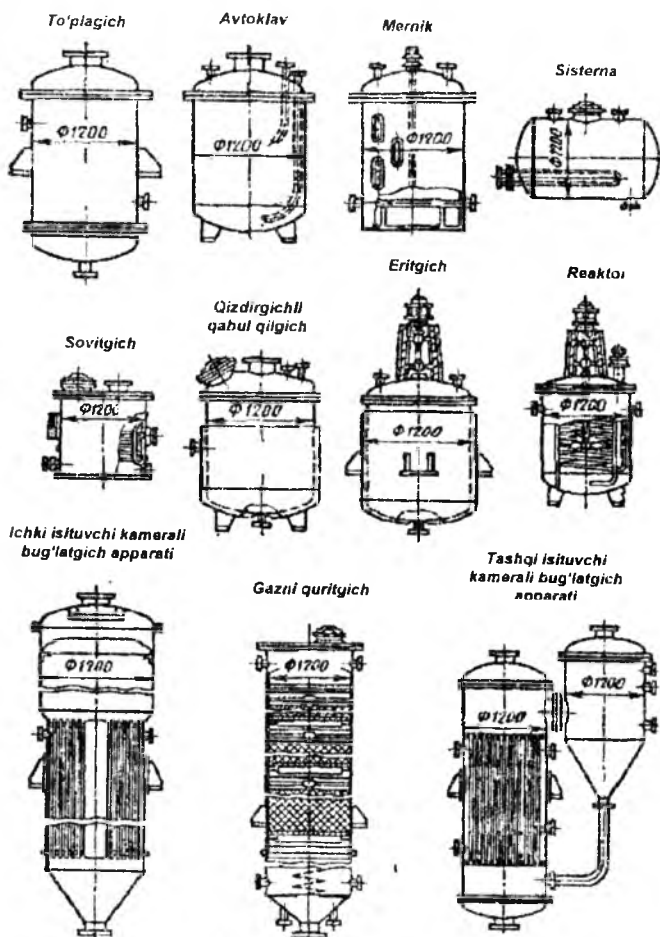
11.12-rasm. Kimyo sanoati uchun mashina va apparatlarning standartli va unifikatsiyalangan detal va uzellari: 1 – gardish; 2 – bochka tubi; 3 – gardishli (flansli) apparatlar; 4 – gardishli quvurli o'tkazgichlar; 5 – trubasimon naylar; 6 – qopqoqli tuynik va shtuser (rezbali quvur)lar; 7 – qalpoqcha va tarelkalar; 8 – tulib turuvchi ustunlar; 9 – kirish o'tkazishlar va chiqish o'tkazishlar; 10 – aralashtirgich.



11.13-rasm. Standartli va unifikatsiyalashgan uzellardan yig'ilgan kimyoviy apparatlar: 1 – to'plagich; 2 – issiqlik almashtirib beruvchi qurilma; 3 – aralashtirgichli reaktor; 4 – kolonnali apparat.

Bir o'qli shatakli bir kovushli va rotorli ekskavatorlar, aylanadigan va aylanmaydigan kranlar, greyder-ekskavator, skreper, g'altakli mola, orqa yoki yonlanma yuklovchi tuproq tashuvchi samosval, suv sepuvchi-yuvuv-

chi mashina, kompressorli stansiya, nasosli stansiya, panel tashigich, bitum tashigich, sement tashigich, kabel taxlovchi va moy zapravka mashinalari yaratildi (11.15-rasm).

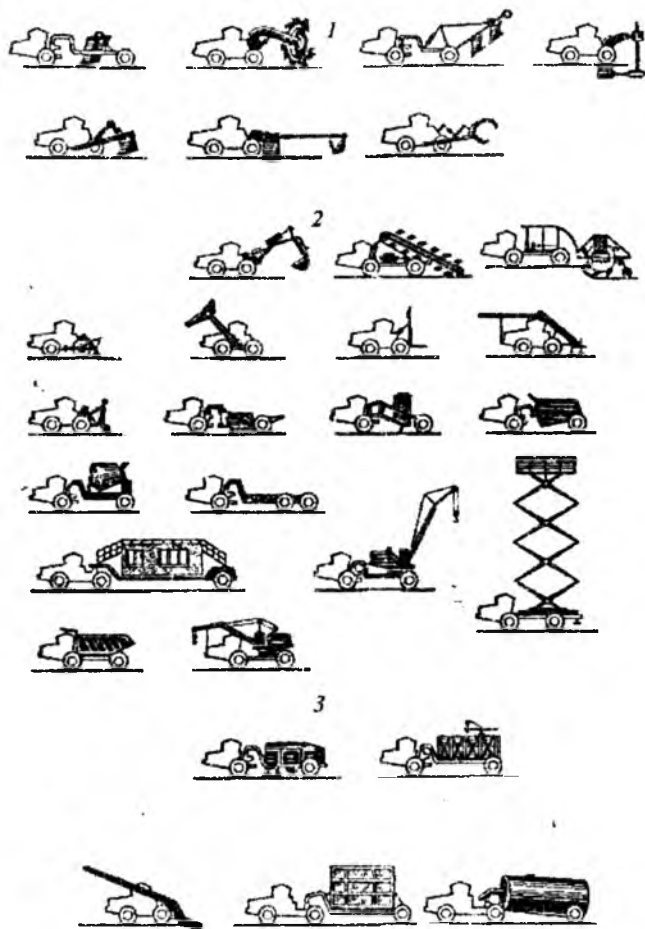


11.14-rasm. 12 ta unifikatsiyalashgan detallardan yig'iladigan turli xil qo'llanishga mo'ljallangan kimyoviy apparatlarning konstruktiv-unifikatsiyalashgan qatori.

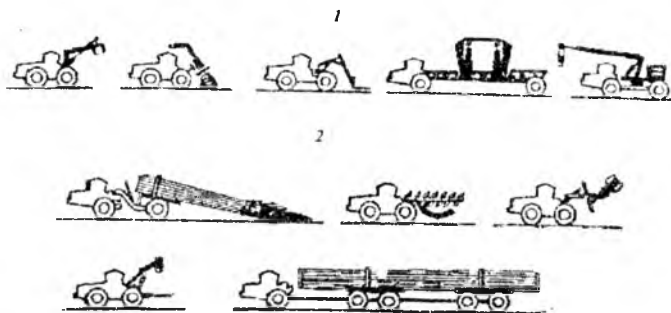
Ikki o'nli shataklı – buta qirquadigan mashina, ildiz (to'nka) kovlaydigan mashina, universal yeryumshatgich mashina, sovuq qumloq yemi yumshatuvchi mashina, plugli va rotorli qor tozalash mashinasi, qiyalikni

tozalash mashinasi, kuchsiz qumloq yerlarda ishlash uchun ekskavator, turli tipdagi ariq tozalagich va boshqa mashinalar (11.16-rasm).

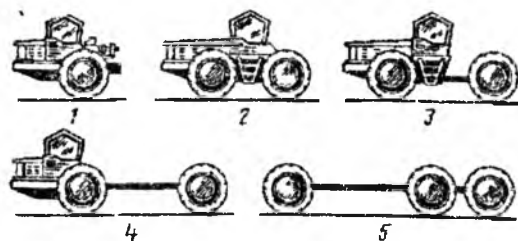
Tayanch mashinalar 11.17-rasmda ko'rsatilgan. Bu barcha mashinalar maxsus mo'ljallangan va yuqori ishlab chiqarish quvvati ta'minlagan.



11.15-rasm. Bir o'qli shatak asosida yaratilgan turli maqsadlarga mo'ljallangan mashinalar: 1 – meliorativ ishlar uchun mashinalar; 2 – umummo'ljallangan qurilish mashinalari; 3 – kommunal xo'jaligi uchun mashinalar.



11.16-rasm. Ikki o'qli shatak asosida yaratilgan turli maqsadlarga mo'ljallangan mashinalar: 1 – yuklash ishlari uchun mashinalar, 2 – o'rmon ishlari uchun mashinalar.



11.17-rasm. Tayanch mashinalar: 1 – bir o'qli shatak; 2 – ikki o'qli shatak; 3 – ikki o'qli uzun tayanch shatak; 4 – ikki o'qli o'ziyurar shassi; 5 – maxsus shassi.

11.4.2. Turlash usuli

Standartlashtirishning **turlash (tipizatsiya) usuli** – funksional vazifalari bo'yicha bir-biriga yaqin bo'lgan turli obyektlarni yaratishda asosiy sifatida qabul qilingan majmua uchun obyekt turlarini belgilashga qaratilgan usul hisoblanadi.

Turlash ba'zan “bazaviy konstruksiyalar” deb ham ataladi. Chunki turlash jarayonida optimal xossalari bo'yicha olingan majmuaga xos bo'lgan obyekt tanlanadi. Aniq bir obyekt – buyum yoki texnologik jarayon qabul qilinganda esa tanlangan obyekt faqat qisman o'zgarishi mumkin. Shunday qilib, turlash kamsonli obyektlarga ko'p sonli funksiyalarni tatbiq etish hisoblanib, bunda berilgan majmuadagi alohida tur obyektlarining saqlanishini ta'minlaydi.

Turlashning samaradorligi yangi buyum ishlab chiqarilayotganda oldin tekshirilgan, sinashda bo'lgan yechimlarni qo'llash, ishlab chiqarishni tayyorlashni tezlashtirish va tannarxini pasaytirish, alohida tur obyektlarini ishlatish sharoitlarini yengillashtirish va ularni modifikatsiyalash asosida amalga oshiriladi.

Turlash standartlashtirishning samarali usullari qatorida uchta asosiy yo'nalishda rivojlanadi:

- umummo'ljallangan namunaviy buyumlarni standartlashtirish;
- namunaviy texnologik jarayonlarni standartlashtirish;
- muayyan bir ishlarni, amallarni, sinovlarni yoki hisoblarni bajarish tartibini belgilovchi me'yoriy hujjatlarni yaratish.

Ko'pgina ishlab chiqarish tizimlarida, buyum konstruksiyalarini tezda almashtirish lozim bo'lgan hollarda, namunaviy texnologik jarayonlarni alohida bir tur, muayyan buyumga nisbatan emas, balki undan bir nechta alohida tur detallarini, bo'laklarini tayyorlashda ishlatish imkonini beradigan bo'lishini mo'ljallab yaratish muhim ahamiyat kasb etadi.

Texnologik jarayonlarni turlashtirishga katta e'tibor qaratiladi. Bu analogik detallarni tayyorlashda mavjud ko'plab turli-tuman texnologik jarayonlarni bog'liqligini oqlamaydi, ya'ni mahsulotni tayyorlash tannarxini oshishiga olib keladi. Juda ham ko'p holatlarda buyumni tayyorlash yangi texnologik (qayta ishlash yoki yig'ish) jarayoni mavjud tajribani hisobga olmasdan ishlab chiqiladi. Bundan tashqari, turli zavodlarda bitta ana shu detalga turli xil texnologik jarayonlar yaratilgan bo'lishi mumkin. Shu tur uchun aloqador konstruktiv-unifikatsiyalashgan ko'rsatkichlar asosini saqlab, muhim bo'lmagan o'zgarishlar bilan ularni barcha nomenklaturalari buyumdan buyumga o'tishi 70-80 %gacha konstruksiyaning alohida elementlari uchun vaqt o'rnatilgan, texnologik jarayonlar oldin ishlab chiqilganlari bilan takrorlanadi.

11.4.3. Agregatlashtirish usuli

Agregatlashtirish – geometrik va funksional o'zaro almashuvchanlik asosida turli buyumlarni yaratishda ko'p marta ishlatiluvchi, alohida, standart, bir kiltashgan buyumlardan iborat mashinalarni, asboblarni va jihozlarni yaratish hamda ishlatish usuli hisoblanadi.

Agregat (lotincha *agreg*o – birikmanan, birikish ma'nosini anglatadi) texnikada alohida vazifani mustaqil bajaruvchi, to'liq o'zaro almashuvchanlikni o'zida namoyon etuvchi (mashina kompleksi) unifikatsiyalangan mashinalar uzellarini yaxlitlash. Masalan, A tavsiflari: elektr dvigatellar,

reduktorlar, nasoslar va boshqalar. Ba'zan "A" atamasi ikkita qutilma yoki undan ortiq mashinalarni belgilash uchun xizmat qiladi.

Agregatlashtirish mashina va jihozlarni ishlash sohaslarini kengaytiradi, ishlash muddatini uzaytiradi, ulardan foydalanishni osonlashtiradi.

Agregatlash – mashina, jihozlarni o'zaro almashinuvchi agregatlardan tuzish usuli.

Agregat – mashinaning (mashinalar, jihozlar majmuining) to'liq o'zaro almashinuvchanlikka ega bo'lgan, ayrim funksiyalarni mustaqil bajara-digan yirik bir xillashtirilgan usuli (yoki -- ikki yoki bir necha har xil mashinalarning umumiy ishi uchun birikma).

Agregatlashtirishning yana bir muhim xususiyatlaridan biri -- asosiy turlarni modifikatsiyalanishi hisobiga mashina va jihozlarning nomenklaturasining ko'payishi. Bundan tashqari, agregatlashtirilgan jihozlar konstruktiv qaytaruvchanlikka ega bo'ladi. Bu esa standart agregat va bo'laklarni ishlab chiqarish obyektlarining konstruksiyalarini o'zgartirishda va joiz bo'lganda yangi turdagi mahsulotlarga o'tishdagi moslashuvlarda takror ishlatish imkoniyatlarini yaratadi.

Agregatlashtirish prinsipi bir xillashgan elektron bloklar, o'lchash o'zgartgichlari va elementlaridan tashkil topgan tekshiruv o'lchash asboblari yaratishda keng qo'llaniladi.

Ma'lumki, bir necha o'n yillar muqaddam ishlab chiqarilgan, elektron lampalarda ishlovchi, ikki-uch xonali uylarning o'lchamidek bo'lgan dastlabki EHMLarni ko'rmagan bo'lsangiz kerak. Bir xillashtirish va agregatlashtirishni qo'llash natijasida ularning o'lchami keskin kichraydi. Yangi elektron texnologiyalarning rivojidan keyin esa hozirgi siz foydalanadigan o'lchamlarga ega bo'ldi. Agar kompyuteringizning disk yurituvchi qurilmasi ishdan chiqqan bo'lsa, o'rniga bemaoloi boshqasini o'rnatishingiz mumkin. Kompyuterning ichida hech qanday radiomontaj ishlari qilish shart emas. O'rnatish joylari ham yangisinkiga mos keladi.

Bu narsalar oddiydek tuyuladi. Lekin buning tagida qanchalar katta mehnat, izlanishlar, tajribalar yotganini ko'z oldiga keltirish qiyin. Avtomatik ishlab chiqarish va agregatli stanoklarni yaratish bo'yicha yig'ilgan stanoksozlik ishlar tajribasi qurilma konsruksiyasining ko'plab elementlarini standartlashtirish qamrab olganligini tasdiqlash imkonini beradi. Stanok ishlab chiqaruvchi zavodlar ishlab chiqargan stanoklardan iste'mokhi-zavodlar standartli va unifikatsiyalashgan elementlardan foydalanib, ko'plab avtomatlashtirilgan stanoklar va avtomatik ishlab chiqarish yaratilgan.

Standart elementlardan agregatli stanoklarning muhim afzalligi ularni tezlik bilan qayta komponentlash imkoniyati hisoblanadi. Ishlab chiqarish obyekti smentasida xuddi shunday standart elementlardan stanoklar tekshirib ko'riladi va stanoklarning yangi komponentlashi yig'iladi.

11.4.4. Modullashtirish

Modullashtirish – unifikatsiyalangan uzellar va agregatlardan foydalanib, mashina, asbob, apparatura va boshqarlarni yaratish usuli. Modul deganda qat'iy qayd qilingan ko'rsatkichlarni (vazifaviy, geometrik o'lchamlar va boshqa tavsiflarni) namoyon etuvchi, standartli yig'iladigan yoki konstruktiv va texnologik tugatilgan unifikatsiyalashgan qism tushuniladi. Modullar turli xil turdagi va tip o'lchamlarida murakkab bo'lgan, boshqa tavsiflari bilan tizimni olish maqsadida modernizatsiyalash yoki ta'mirlashda almashinadigan, oson biriktiriladigan bo'ladi.

Shunday qilib, unifikatsiya, tiplashtirish, agregatlashtirish va modullashtirish asosida texnikani qurish, buyumni tayyorlash va loyihalashtirish muddatini qisqartiradi, mehnat va materialli resurslarni tejaydi; uning sifatini oshirib, ta'mirlash va modernizatsiya qilishni soddalashtiradi, tezlashtiradi.

11.4.5. O'zaro almashuvchanlik asoslari

Yuqorida biz tez-tez o'zaro almashuvchanlik degan iborani tilga oldik. Xo'sh, o'zaro almashuvchanlik deganda nimani tushunamiz?

O'zaro almashuvchanlik – alohida tayyorlangan detallar, bo'laklar va agregatlarning mashina, qurilma yoki asbob kabilarni yig'ishni qulay va to'siqsiz amalga oshirish xossalarini bildiradi, shuningdek, detallar va bo'laklar buyumga nisbatan texnikaviy talablarni og'ishmay bajarilishini ta'minlash.

Masalan, standartlashtirishda elektr lampochkasi misolini yana bir bor eslang. Yoki kompyuterning disk yuritmasiga diskni joylayotganimizda "disket (disk) diskovotga sig'armikan yoki yo'qmi?" deb, deyarli hech kim o'ylamasa kerak (11.18-rasm *bular egiluvchan va kompakt disklardagi ma'lumotlarni o'qish va ularga saqlash ishlarni bajaradigan qismi*). Vaholanki, aksariyat hollarda disk yuritmasi boshqa korxonada, disk esa boshqasida ishlab chiqarilgan bo'lishi mumkin. Endi ushbu moyillikni saqlash uchun nafaqat bir xildagi disklarni ishlab chiqarish, balki disk yuritmalari ham bir talablar asosida ishlab chiqarilishi shart ekan.



11.18-rasm. Disk yurituvchilarning umumiy ko'rinishi.

O'zaro alinashuvchanlik quyidagicha bo'lishi mumkin: to'liq o'zaro alinashuvchanlik; cheklangan o'zaro almashuvchanlik; tashqi o'zaro almashuvchanlik; ichki o'zaro almashuvchanlik.

To'liq o'zaro almashuvchanlik – qo'shimcha ishlovsiz, sozlash yoki moslashsiz va tanlovsiz buyum yoki qurilmalarni yig'ish imkonini beradigan aniqlikdagi ko'rsatkichlarni olish va ta'minlash. O'zaro almashuvchanlikning ushbu turida buyumni yig'ish va ta'mirlash va uni avtomatlashtirish ancha osonlashadi, u bilan bog'liq sarf-harajatlar esa kamayadi.

Cheklangan o'zaro almashuvchanlik – bu usul yig'ish paytida detalarni guruhlab tanlash (selektiv yig'ish), kompensatorlarning ishlatilishini, holatni sozlash, moslash kabi tadbirlar yo'l qo'yilishi bilan tavsiflanadi.

Tashqi o'zaro almashuvchanlik – bu sotib olinadigan buyum va bo'laklarning foydalanish ko'rsatkichlari, o'lchamlari va shakllari bo'yicha o'zaro almashuvchanligi.

Ichki o'zaro almashuvchanlik – buyumning tarkibiga kiruvchi alohida detal, bo'lak va uzellarni o'zaro almashuvchanligini bildiradi.

Davlatlararo iqtisodiy munosabatlarni tobora rivojlanib borayotganligi va bozor munosabatlari keng tatbiq etilayotganligini hisobga olgan holda, o'zaro almashuvchanlikning bu turi hozirgi kunlarda juda dolzarb hisoblanadi.

O'zaro almashinuvchanlik – bir buyum, jarayon yoki xizmat o'rniga xuddi o'sha talablarni bajarish maqsadida boshqa buyum, jarayon yoki xizmatdan foydalanish uchun yaroqliligi (funktional o'zaro almashinuvchanlik, geometrik (o'lchovli) o'zaro almashinuvchanlik).

Bir-biriga moslik – mahsulot, jarayon yoki xizmatning talablarni bajarish uchun berilgan sharoitlarda qo'shma (birgalikdagi), nomaqbul o'zaro ta'sirlarni keltirib chiqarmaydigan foydalanishga yaroqliligi.

Tizimlashtirish – predmet, hodisa yoki tushunchalarning belgilangan tartibda va ketma-ketlikda joylashishi (alfavit, TST sinflari; MH belgilanishi, maqbul sonlar va b.lar).

Tasniflash – tizimlashtirishning turi – predmet, hodisa yoki tushunchalarning ularning umumiy belgilariga bogʻliq holda sinflar, kichik sinflar, razradlar boʻyicha joylashishi.

11.5. Kompleks standartlashtirish

Kompleks standartlashtirish (KS) – bir maqsadga yoʻnaltirilgan va oʻzaro bogʻliq talablar tizimini qoʻllash va KSning obyektiga va uning asosiy elementlariga taʼsir qiluvchi moddiy va moddiy boʻlmagan omillarni hamda aniq masalalarni optimal hal qilishni taʼminlash maqsadida olib boriladigan standartlashtirish.

Kompleks standartlashtirish elementlariga quyidagilar kiradi:

- moddiy kirish (xomashyo, materiallar, butlovchi qismlar, yarimfabrikatlar);

- nomoddiy kirish (ishlab chiqish, loyihalash, sinovlar, ishlab chiqarishga qoʻyish va h.);

- texnologik kuzatib borish (texnologik jarayonlar, yoʻriqnomalar, reglamentlar, retsepturalar, texnologik va sinov asbob-uskunalari va h.)larni tashkil qiladi.

Kompleks standartlashtirishning asosiy vazifalari:

- xomashyo, moddiy, butlovchi buyumlar kabi oʻzaro bogʻliq elementlar, ularni tayyorlash texnologiyasi, taxtlab joylashtirish idishi, tashish va foydalanishda talab meʼyorini maʼlum darajada belgilab qoʻyish;

- pirovard natijada yuqori sifatli mahsulot yoki xizmatlarni roʻyobga chiqaradigan, oʻzaro bogʻlangan vositalari boʻyicha standartlarni ishlab chiqish, joriy etish kabi ishlarni belgilab qoʻyish;

- umumtexnika va soha komplekslari boʻyicha nomoddiy (hujjatlashtirish tizimi) obyektlarga oʻzaro bogʻliq meʼyor va talablarni oʻrnatishdan iborat.

Kompleks standartlashtirish dasturiy hujjat boʻlib, ishlab chiqariladigan yoki qayta ishlanadigan pirovard mahsulot texnik darajasi va sifatiga ashyo, material, butlovchi qismlar, jihozlar, metrologik taʼminot boʻyicha muvozanatlangan meʼyoriy hujjatlar kiradi. Ishlarni bajarish muddatlari va tadbirlar roʻyxati boʻyicha koʻzda tutilgan barcha meʼyoriy hujjatlarni ishlab chiqarish va joriy etish jarayonlarini toʻla qamrab olinganligini anglatadi.

Kompleks standartlashtirish obyektlari va ularni tanlash meʼzonlari. Kompleks standartlashtirish obyektlari baʼzi mahsulot yoki standart turlari boʻyicha chuqurlashtirilgan talablar boʻyicha hamda bir turli obyekt

guruhlari va murakkab obyekt tizimlari ko'rinishida bo'lishi mumkin. Masalan,

a) rangli televideniye muammosini hal etishda nafaqat qabul qilish tizimini, balki maxsus uzatish vosita va tizim (stansiya)larni xalqaro talablar darajasida amalga oshirish dasturlari majmuasini yaratish zarur bo'lishi mumkin.

b) yarimo'tkazgichli asboblarning guruhi: diodlar, tunelli diodlar barqarorlashtirgichlari, tranzistorlar va h.

c) ayrim mahsulot turi, qo'llanadigan ashyo material, butlovchi qismlar bilan birgalikda;

d) zarur bo'lganda standartlarning ba'zi talablari, sifat ko'rsatkichi bitta bo'lishiga qaramay, o'zaro bog'liq omillarini chuqurroq tahlil etilishi.

Kompleks standartlashtirish obyektlarini tanlash mezonlari sifatida quyidagi asosiy ko'rsatkichlarni olish mumkin:

- kompleks standartlashtirish obyekti bo'la oladigan darajada iqtisodiy maqsadga muvofiq ishlab chiqarish hajmi;

- ish unumdorligini oshirishda samara beradigan mehnatni qayta taqsimlash, ilmiy tashkil qilish, ba'zi bir buyum va butlovchi elementlarni alohida ajratilgan holda ishlab chiqarish;

- sifatni va raqobatbardoshlikni oshirishdan iqtisodiy samara beradigan obyektlar:

- konstruktorlik, texnologik va ekspluatatsiya ko'rsatkichlarini o'zaro bog'liqligidan iqtisodiy samara beradigan obyektlar.

Kompleks standartlashtirishning yuqori texnik-iqtisodiy samaradorligi eng muhim prinsiplarga rioya etilganda quyidagilar ta'minlanadi:

Tizimlilik – o'zaro bog'langan talablarni obyektning ham o'ziga, obyektning yaratish va ishlatishda foydalaniladigan elementlarga ham o'rnatish.

Komplekslik va maqbul cheklov – obyekt sifatiga ko'plab elementlardan eng muhim ta'sir ko'rsatuvchi va hal qiluvchi omillarni standartlashtirish kerak.

Istiqbollilik – ilgari tanima standartlarni yaratish.

Amaldagi me'yoriy hujjatlar bilan bog'lash – me'yoriy hujjatlar mavjud joylardan maqsadga muvofiq hajmda foydalanish.

Amalga oshirish – standartlashtirish natijalarini joriy etish.

Kompleks standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkil qilish ko'plab ishlab chiqaruvchi tashkilotlarning harakatini muvofiqlashtirishga imkon beradigan kompleks standartlashtirish dasturlarini (KSD) ishlab chiqish va amalga oshirish bilan ta'minlanadi.

KSD mahsulotning eng muhim turlarini: tarmoqlararo qo'llash mahsulotlarini; bir turdagi mahsulotning eng muhim turlarining guruhlarini qamrab oladi.

KSD tuzilishiga quyidagi bo'limlar kiradi: oxirgi mahsulot, oxirgi mahsulotning tarkibiy qismlari; xomashyo, materiallar, yarimfabrikatlar, butlovchi qismlar; xarid buyumlari; ishlab chiqarishning texnik vositalari; ishlab chiqarishni tayyorlash usullari va boshqalar.

11.6. Ilgarilanma standartlashtirish

Ilgarilanma standartlashtirish (IS) – an'anaviy texnologiyalar imkoniyatlaridan oshuvchi talablarni belgilash bilan obyektни standartlashtirish.

Ilgarilanma standart ishlab chiqilishida quyidagilarga e'tibor beriladi:

1) talablar, sifatning farqlangan hamda joriy etish muddatiga ega bo'lgan pog'onalari ko'rinishida belgilanadi;

2) standart, mahsulot hayotiy siklining oldingi bosqichida ishlab chiqiladi.

Ilgarilanma standartlashtirishga, odatda, mahsulotning texnik darajasi va sifatiga qo'yiladigan talablarning uchta pog'onasi belgilanadi:

– erta o'zlashtirilgan mahsulotning ehtiyojlarini qondiruvchi darajasi;

– ishlab chiqarishga qo'yilishi lozim bo'lgan va jahon darajasiga mos bo'lgan, qaytadan ishlab chiqilayotgan (zamonaviylashtirilayotgan) mahsulot darajasi;

–jahon darajasiga mos bo'lgan (yoki oshuvchi) yuqori daraja.

Oldinlovchi standart ishlab chiqarishni texnik tayyorlash davrida yoki oxirida ishlab chiqiladi. Shubhasiz, oldindan standartlashtirish ilmiy-tadqiqot ishlarining natijalari bo'yicha erishilgan tavsiflar bilan tasdiqlangan holatda maqbul deb hisoblash kerak.

Ilgarilanma standartlashtirish -- standartlashtirish obyektiga erishilgan me'yoriy talablarning yanada yuqoriroq darajasini, ya'ni bashoratlashga asosan kelajakda maqbul bo'ladigan darajasini o'rnatish demak.

Keltirilgan ta'rifga binoan ilgarilanma standartlashtirish mahsulot, xizmat va barcha jarayonlarga talablarni va me'yorlarni vaqt bo'yicha avvalroq o'rnatib, pirovard natijada ularning sifatini yuqori texnik iqtisodiy samara beradigan darajada ta'minlash nazarda tutilishini maqsad qilib qo'yadi. Bu borada ilgarilanma standartlashtirish bashorati asosida amaliy yechimni qabul qiladigan imkonli sohalaridan biri hisoblanadi.

Ilgarilanma standartlashtirishning asosiy vazifasi ishlab chiqarishni va mahsulot sifatining oshishini xolis va aniq yo'nalishda rivojlanishiga ko'maklashishdan iborat.

Ilgarilanma standartlashtirish standartlari jumlasiga:

- mahsulot, xizmat, loyihalash, ishlab chiqish va boshqa jarayonlarda kuchga ega standartlashgan qoida va talablarni yanada optimal me'yorlarini belgilaydigan standartlar;

- kuchdagi standartlar faoliyatiga istiqbolliroq yangi ish usullarini joriy etishni ta'minlab, yanada optimalroq me'yorlar o'rnatadigan standartlar;

- bir yoki faqat bir necha korxonalaridagina o'zlashtirilib o'zining sifat ko'rsatkichlari analoglaridan tubdan farq qiladigan loyiha va buyum ishlab chiqarish qoida va talablariga optimal me'yor o'rnatadigan standartlar kiradi.

Ilgarilanma standartlashtirish mohiyatiga ko'ra quyidagicha tavsiflanadi:

1. Vaqt bo'yicha o'zish: mahsulot tajriba namunasini yaratish bo'yicha loyiha konstruktorlik ishlarining boshi; buyum ishlab chiqarish sanoatini texnik tayyorlashning boshi; mahsulotni yalpi ishlab chiqarishning boshi.

2. Tarqalish doirasida o'zish: korxona doirasida; davlat doirasida; mintqa doirasida; global dunyo doirasida.

3. Standartlashgan mahsulotga nisbatan to'la bo'lmagan o'zish: assortiment bo'yicha; mahsulot belgilari bo'yicha; yangi mahsulot elementlarining merosiy qabul qilinganligi bo'yicha; mahsulotning ko'rsatkich va belgilari qiymati bo'yicha.

Ilgarilanma standartlashtirishni bashoratlash tadqiqot obyekti qonuniyatlari va usullarini, umuman, standartlashtirishni xususan o'rganadigan ilmiy faoliyatdir.

Standartlashtirish sohasida bashoratlashning maqsadi quyidagilar:

- yaratilgan yoki yaratilajak yangilik barqarorligi ehtimolini o'rganish;

- ishlab chiqarilgan mahsulot bilan yangilik o'rtasidagi bog'lanishni o'rganish;

- standartlashtirish obyekti bo'la oladigan ilmiy-texnik daraja, ya'ni mahsulot sifatiga erishishni aniqlash;

- iste'mol va ishlab chiqarish hajmini aniqlash;

- sarf-xarajatni aniqlash;

- ekologiya ko'rsatkichlarini baholash.

Standartlashtirish sohasida bashoratlashning axborot manbalari quyidagilar:

- xalq xo'jaligi va soha taraqqiyotining uzoq muddatli bashoratlanishi;
- sohalar bo'yicha bashoratlashlar;
- uzoq va yaqin muddatga mahsulotning sifati va iste'mol darajasi bashoratlari;
- iqtisodiyotning uzoq muddatli rejalari;
- ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifati bo'yicha statistik ma'lumotlar;
- tajriba namunalarini sinash bo'yicha bayonnomalar;
- patentlar, mualliflik guvohnomalari, litsenziyalar;
- ijtimoiy so'rovlar natijalari;
- standartlar, texnik shartlar va shu kabi boshqa ilmiy-texnik axborotlar.

Standartlashtirishning zamonaviy taraqqiyot holatida 100dan ortiq har xil soha bo'yicha turli darajali ilmiy asosga ega bashoratlash ilmiy-texnik usullari mavjud bo'lib, ilgarilanma standartlashtirishda keng tarqalganlari asosan quyidagilar:

– tadqiqotlanadigan ilmiy yoki texnik obyektni fan taraqqiyotining ma'lum yo'nalishlari haqida statistik ma'lumotga tayanadigan ekstropolatsiyalash usuli;

- taraqqiyotning yangi yo'nalishlarida qo'llaniladigan evristik usullari;
- real jarayonga o'ta yaqinlashtirib istiqbollash, shu bilan birga o'ta murakkab bo'lgan modellashtirish usullari.

Ekstropolatsiyalash – eng ko'p qo'llaniladigan va eng sodda bo'lish bilan birga samaradorligi yuqori emas, ko'p hollarda faqat qisqa vaqt oralig'idagi yaqin kelajakni bashoratlashdagina yaroqli.

Evristik usullar texnik vazifalarni rejalashtirish ayniqsa ularni tasdiqlash bosqichida ko'p qo'llaniladi.

Bu ikki usul standartlar ta'sir doirasidan tashqariga chiqishni hisobga olmaydi. Modellashtirish usulining qo'llanish doirasi keng, imkoni ancha katta va istiqbolli bo'lib, obyekt va jarayonlarni fizik, matematik, matematik-statistik va uyumli modellashtirish bilan ancha uzoq muddatga bashoratlash imkonini beradi.

Ilgarilanma standartlarni yaratish va yuritish. Bu xildagi standartlarni yaratish va kuchga kiritish quyidagi etap va bo'limlarni o'z ichiga oladi: tayyorlash; yaratish; kuchga kiritish. Ilgarilanma standartlashtirishning tayyorlash etalonidagi ishlar mazmuni ma'lumot yig'ish, taraqqiyot yo'nalish istiqbolini tadqiqotlash, mahsulot sifatini tubdan o'zgartirish, mumkin bo'lgan onil va ko'rsatkichlarni taqsimlash orqali standartlashtirish istiqbollariini aniqlashdan iborat bo'ladi. Bu reja har tamonlama tahlil asosida ilgari-

lanma standartlashtirishga zarur ko'rsatkich yoki talablarni boshlashga yordam beradi.

Mazkur bosqichda buyum (mahsulot) taraqqiyot yo'nalishi bo'yicha ma'lumotlarni to'plash, tizimlashtirish asosida rivojlanish yo'nalishi qoidalarini belgilash, iqtisodiy samaradorlik imkoniyatlarni hisoblash, u yoki bu xilda qaror qabul qilish uchun mahsulot bo'yicha kuchdagi standartlar majmuasidan tajribalarni umumlashtirish imkoniyati yaratiladi.

Ilgarilanma standartlarni yaratish etapidagi ishlar mazmuni standartni ishlab chiqish, kelishish, tasdiqlashdan iborat bo'lib, buyum yoki mahsulotning istiqbolli ko'rsatkichlarini har tamonlama asosli ravshda shu buyum va mahsulotlarning kelajak taraqqiyotini ko'zlab me'yoriy hujjat barpo etishga qaratilgan bo'ladi.

Ma'lum bir ishlab chiqarish doirasida bunday ilgarilanma standartlarni amalda joriy etish oldingi jarayonlarda kelajakni ko'ra bilgan sharoitlarda maxsus dastur va tadbirlar majmuida, rejalashtirilgan sharoitlarda olib borilishi va amalga oshirilishi zarur. Bunday yondashuv ilgarilanma standartlarni joriy etishni va bu asosda xalq xo'jaligini boshqarishning tezkor boshqariluvini ta'minlaydi.

11.7. Standartlashtirish obyektlari ko'rsatkichlarini maqbullashtirish

Maqbullash (optimallashtirish) – ko'plab mumkin bo'lgan variantlardan eng maqbul variantni barcha mumkin bo'lgan variantlarni solishtirma baholash yo'li bilan tanlash.

Ko'rsatkich – jarayon, hodisa, tizim, texnik qurilmaning qandaydir xossasini (massa, ishqalanish koeffitsiyenti, issiqlik sig'imi, elektr qarshilik, induktivlik, sig'im) tavsiflovchi kattalik.

Standartlashtirish obyektlari ko'rsatkichlarini maqbullash (SOPM) – bu ko'rsatkichlarning standartlashtirish obyektlarining maksimal mumkin bo'lgan (ushbu sharoitlarda) samaradorligiga erishiladigan qiymatlarini belgilash.

Standartlashtirish obyektlari ham ichki, ham tashqi murakkab aloqalarga ega bo'lishi mumkin. Murakkab aloqalarning real fizikaviy modelini tuzish mumkin emas. U holda tadqiqotlar matematik modelashtirish yordamida olib boriladi.

Model – obyektning tuzilishi va harakatini aks ettiruvchi, o'xshatuvchi (odatda, kichraytirilgan ko'rinishda - masshtabda) qurilma.

Modellashtirish – bilim obyektlarini ularning modellarida real mavjud jonli va jonsiz tizimlar modellarini o'rganish yo'li bilan tadqiqot qilish.

Matematik modellash -- tuzish mumkin bo'lmagan obyekt, fizikaviy modelni matematik apparat yordamida o'rganish.

Obyekt xossalari tavsiflovchi kattaliklar standartlashtirish obyekti-ning ko'rsatkichlari deb ataladi. Standartlashtirish obyektlarining ko'rsatkichlarini maqbullashtirish xalqaro standartlarni qo'llanish, standartlashtiriladigan obyektlar, ko'rsatkichlarining qiymatlarini maqbul qiymatlarga yaqinlashtirish hisobiga mahsulotning ilmiy-texnikaviy darajasini va sifatini oshirish maqsadida davlat, tarmoq darajasida va korxonalar darajasidagi obyektlarga nisbatan bajariladi. Standartlashtirishning tizimliliigi, majmualigi, oldindan tuzilishi va dinamiklik prinsiplari maqbullikni ta'minlashning muhim shartidir.

Standartlashtirish obyektlarining ko'rsatkichlari obyektning fizik, kimyoviy, texnikaviy, ijtimoiy, estetik, ergonomik va boshqa xossalari tavsiflaydi.

Standartlashtirish obyektlarini maqbullashtirish me'yoriy hujjatlarda mahsulot sifatining ko'rsatkichlarini shakllantirishda miqdoriy talablarni nazarda tutadi. Maqbullashtirish tartibi ko'rilayotgan ko'rsatkichlarning shunday bir qiymatlarini va shunday bir dinamik (vaqt ichida) o'zgaruvchanligini ta'minlashdan iboratki, bunda ko'rsatkichlarning berilgan sharoitlarda eng katta yoki eng kichik qiymatlariga erishiladi. Maqbullashtirish, masalan, boyliklarga cheklovlar bo'lmaganda berilgan aniqlikka erishish bilan tavsiflanadi yoki ma'lum vaqt sarflanganda berilgan o'lchamli ishlov berishni ta'minlashi mumkin. Boshqacha so'z bilan aytganda, maqbullashtirish eng kam xarajatlar bilan eng ko'p samarani (masalan, ish unumini) ta'minlaydi va h.

Umumiy holda maqbullashtirish muayyan standartlashtirish obyektiga nisbatan samaradorlik va sarflarning nisbati bilan tavsiflanadi. Maqbullashtirish ishlarini o'tkazish uchun quyidagilarni tahlil qilish va belgilash kerak:

- standartlashtirish obyekti ko'rsatkichining asosiy ko'rsatkichi;
- standartlashtirish obyektining o'zaro bog'langan, tobe ko'rsatkichlari va ko'rsatkichlari:
- ishlab chiqarishdan yoki ko'rsatiladigan xizmatdan kutiladigan (hisoblangan) samara;
- standartlashtirish obvektidan foydalanish yoki iste'mol qilishdan kutiladigan foyda. Bunda ekspluatatsiya sarflar (xomashyo, yoqilg'i-moy materiallari sarfi va b.) hisobga olinadi;
- obyektini ishlab chiqish, ishlab chiqarish, foydalanish xarajatlari.

Umumiy holda maqbullashtirish obyektini baholash quyidagi prinsiplarda olib boriladi;

- obyektning texnik tafsilotlarini, masalan, quvvati, aylanishlar soni, FIK va h. baholash;

- iqtisodiy tavsiflarini, masalan, narxi, obyektning samaradorligi, nisbiy (solishtirma) sarflar va h. ni baholash;

- ijtimoiy, ergonomik tavsiflarini, masalan, og'irlik (vazniy) ko'effitsiyent, ball, foydalilik shkalasi va b. yordamida baholash.

Standartlashtirish obyektlarining ko'rsatkichlarini maqbullashtirish algoritimga quyidagi amallar kiradi:

- obyektning asosiy kutilayotgan sifat ko'rsatkichlarini o'rganish, tahlil qilish va mavjud ko'rsatkichlar bilan taqqoslash, obyekt ko'rsatkichini tanlash bo'yicha o'ziga xos qarorlarni qabul qilish;

- obyektning optimallashtirish mezonini tanlash yoki tanlangan mezon bo'yicha obyektning optimallashtirish;

- hisoblash dasturini tuzish va kirish ma'lumotlarining sonli qiymatlarini va obyektning kutilayotgan ko'rsatkichlarining hisobiy qiymatlarini olish. Kirish ma'lumotlarini ishlab chiqilgan va tayyorlangan, metrologik attestatlashdan o'tgan uskuna yoki moslamalar yordamida tajriba yo'li bilan olish mumkin;

- hisob natijalarini tajriba ma'lumotlari bilan solishtirish, zarur bo'lganda dasturlar va tajribalarga tuzatish kiritish;

- tahlil natijalari bo'yicha obyekt ko'rsatkichlarini maqbullashtirish matematik modelini tuzatish va shakllantirish;

- me'yoriy hujjatni shakllantirish va tasdiqlash.

Texnik yechim va iqtisodiy asoslash masalalari maqbullashtirish matematik modellarning turlarini tanlash va qo'llanishda asos bo'ladi. Bunda erishiladigan yutuq dinamika (vaqt bo'yicha o'zgarish)ni va iste'molchi/bazorning o'ziga xos talablarini hisobga oluvchi matematik modelning aniq ishlashiga va o'z vaqtida tuzilganligiga bog'liq.

Standartlashtirish obyektlarini optimallashtirish matematik modelini ishlab chiqishda bu ishga matematik modelashtirish, dasturlash va maqbullashtirish masalalarini egallagan dasturchi-matematiklarni jalb qilish kerak. Marketingni tadqiq qilish, axborot tahlili va xalqaro, hududiy, mahsulotni iste'mol qiluvchi mamlakatlarning milliy standartlaridagi talablarni tahlil qilish natijalari matematik modelash usulini tanlashda asos bo'ladi va standartlashtirish obyektlarining ko'rsatkichlarini maqbullashtirishda obyektiv natijalarni olishga sharoitlar yaratadi.

*Standartlashtirish obyektlarining ko'rsatkichlarini maqbullashtirish*da nazariy usullardan, matematik modelashtirishning nazariy-eksperimental va tajriba-eksperimental usullaridan foydalaniladi. Maqbullashtirishning nazariy usullariga maqsadni va resurslarga cheklavlarni rasmiylashtirish bilan bog'liq bo'lgan miqdoriy usullar kiradi.

Bular matematik modelni tozishda barcha vazniy omillarni hisobga oladi va optimallashtirish ko'rsatkichlarining maqbul qiymatlarini hisoblash uchun zarur bog'lanishlarni tavsiflaydi. Maqbullashtirishning matematik modelini shakllantirish maqsadlarni va standartlashtirish obyektining ish vazifalarini matematik ifodalash yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunda boyliklar, xavfsizlik texnikasi, tabiatni muhofazalash shartlari va talablari va mahsulotning iste'mol xossalari va bozor munosabatlari bilan bog'liq bo'lgan boshqa talablarga asoslanadi.

SOKM uchun kirish ma'lumotlari bo'lib vektor va skalyar funksiyalar xizmat qiladi:

1. $\Phi_j = (1, 2, \dots, u)$ effektning maqbullovchi ko'rsatkichlarga va t_j kiritish vaqtiga, T_j standartning amal qilish davriga (jarayonga), t hozirgi vaqtga bog'liqligi:

$$\Phi_j = f_{\Phi_j}(P_1, \dots, P_u, t_j, T_j, t), \quad j = 1, 2, \dots, a \quad (11.4)$$

2. Standartlashtirish obyektini ilmiy-tadqiqot ishlariga, ishlab chiqishga, ishlab chiqarish va ishlatishga (foydalanishga) $3 = (3_1, 3_2, \dots, 3_c)$ sarflarning xuddi shu ko'rsatkichlarga bog'liqligi:

$$3_k = f_{3_k}(P_1, \dots, P_u, t_k, T_k, t), \quad k = 1, 2, \dots, b \quad (11.5)$$

3. Standartlashtirish obyektini ishlab chiqarish va qo'llash maqsadining effektlar, sarflar va vaqtga bog'liqligi:

$$Z_l = f_{Z_l}(\Phi_1, \dots, \Phi_a, 3_1, \dots, 3_c), \quad l = 1, 2, \dots, c \quad (11.6)$$

4. Standartlashtirish obyektining ilmiy-texnikaviy taraqqiyotning aniq darajasida ilmiy-texnikaviy imkoniyatlarni (cheklavlarni) tasvirlovchi ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqliklar:

$$E_m = f_{E_m}(P_1, \dots, P_u, t); \quad m = 1, 2, \dots, d \quad (3.7)$$

5. Ishlab chiqarish imkoniyatlarini, xomashyo, materiallar, butlovchi qismlar, kadrlar, mablag'lar bilan ta'minlanganligini, xavfsizlik texnikasi talablarini tasvirlovchi tengsizlik ko'rinishidagi $H = (H_1, \dots, H_n)$ cheklavlari:

$$H_n \leq f_{H_n}(P_1, \dots, P_u, t); \quad n = 1, 2, \dots, e \quad (11.8)$$

Sanab o'tilganlardan tashqari kirish ma'lumotlari alohida maqbullovchi ko'rsatkichlarning vaqtda o'zgarishini tasvirlovchi bog'liqliklarni, matematik modellarni tanlash maqsadga muvofiqligining

Umumiy holda maqbullashtirish obyektini baholash quyidagi prinsiplarda olib boriladi;

- obyektning texnik tafsilotlarini, masalan, quvvati, aylanishlar soni, FIK va h. baholash;

- iqtisodiy tavsiflarini, masalan, narxi, obyektning samaradorligi, nisbiy (solishtirma) sariflar va b. ni baholash;

- ijtimoiy, ergonomik tavsiflarini, masalan, og'irlik (vazniy) ko'effitsiyent, ball, foydalilik shkalasi va b. yordamida baholash.

Standartlashtirish obyektlarining ko'rsatkichlarini maqbullashtirish algoritmlig quyidagi amallar kiradi:

- obyektning asosiy kutilayotgan sifat ko'rsatkichlarini o'rganish, tahlil qilish va mavjud ko'rsatkichlar bilan taqqoslash, obyekt ko'rsatkichini tanlash bo'yicha o'ziga xos qarorlarni qabul qilish;

- obyektning optimallashtirish mezonini tanlash yoki tanlangan mezon bo'yicha obyektning optimallashtirish;

- hisoblash dasturini tuzish va kirish ma'lumotlarining sonli qiymatlarini va obyektning kutilayotgan ko'rsatkichlarining hisobiy qiymatlarini olish. Kirish ma'lumotlarini ishlab chiqilgan va tayyorlangan, metrologik attestatlashdan o'tgan uskuna yoki moslamalar yordamida tajriba yo'li bilan olish mumkin;

- hisob natijalarini tajriba ma'lumotlari bilan solishtirish, zarur bo'lganda dasturlar va tajribalarga tuzatish kiritish;

- tahlil natijalari bo'yicha obyekt ko'rsatkichlarini maqbullashtirish matematik modelini tuzatish va shakllantirish;

- me'yoriy hujjatni shakllantirish va tasdiqlash.

Texnik yechim va iqtisodiy asoslash masalalari maqbullashtirish matematik modellarning turlarini tanlash va qo'llanishda asos bo'ladi. Bunda erishiladigan yutuq dinamika (vaqt bo'yicha o'zgarish)ni va iste'molchi bozorning o'ziga xos talablarini hisobga oluvchi matematik modelning aniq ishlashiga va o'z vaqtida tuzilganligiga bog'liq.

Standartlashtirish obyektlarini optimallashtirish matematik modelini ishlab chiqishda bu ishga matematik modelashtirish, dasturlash va maqbullashtirish masalalarini egallagan dasturchi-matematiklarni jalb qilish kerak. Marketingni tadqiq qilish, axborot tahlili va xalqaro, hududiy, mahsulotni iste'mol qiluvchi mamlakatlarning milliy standartlaridagi talablarni tahlil qilish natijalari matematik modelash usulini tanlashda asos bo'ladi va standartlashtirish obyektlarining ko'rsatkichlarini maqbullashtirishda obyektiv natijalarni olishga sharoitlar yaratadi.

Standartlashtirish obyektlarining ko'rsatkichlarini maqbullashtirish-da nazariy usullardan, matematik modelashtirishning nazariy-eksperimental va tajriba-eksperimental usullaridan foydalaniladi. Maqbullashtirishning nazariy usullariga maqsadni va resurslarga cheklavlarni rasmiylashtirish bilan bog'liq bo'lgan miqdoriy usullar kiradi.

Bular matematik modelni tuzishda barcha vazniy omillarni hisobga oladi va optimallashtirish ko'rsatkichlarining maqbul qiymatlarini hisoblash uchun zarur bog'lanishlarni ravsitlaydi. Maqbullashtirishning matematik modelini shakllantirish maqsadlarni va standartlashtirish obyektining ish vazifalarini matematik ifodalash yo'li bilan amalga oshiriladi. Bunda boyliklar, xavfsizlik texnikasi, tabiatni muhofazalash shartlari va talablari va mahsulotning iste'mol xossalari va bozor munosabatlari bilan bog'liq bo'lgan boshqa talablarga asoslanadi.

SOKM uchun kirish ma'lumotlari bo'lib vektor va skalyar funksiyalar xizmat qiladi:

1. $\Phi_j = (1, 2, \dots, u)$ effektning maqbullovchi ko'rsatkichlarga va t_e kiritish vaqtiga, T_s standartning amal qilish davriga (jarayonga), t hozirgi vaqtga bog'liqligi:

$$\Phi_j = f_{j*}(P_1, \dots, P_n, t_e, T_s, t), j=1, 2, \dots, a \quad (11.4)$$

2. Standartlashtirish obyektini ilmiy-tadqiqot ishlariga, ishlab chiqishga, ishlab chiqarish va ishlatishga (foydalanishga) $3 = (3_1, 3_2, \dots, 3_e)$ sarflarning xuddi shu ko'rsatkichlarga bog'liqligi:

$$3_k = f_{k*}(P_1, \dots, P_n, t_e, T_s, t), k=1, 2, \dots, b \quad (11.5)$$

3. Standartlashtirish obyektini ishlab chiqarish va qo'llash maqsadining effektlar, sarflar va vaqtga bog'liqligi:

$$Z_l = f_{Zl}(\Phi_1, \dots, \Phi_a; 3_1, \dots, 3_e), l=1, 2, \dots, c \quad (11.6)$$

4. Standartlashtirish obyektining ilmiy-texnikaviy taraqqiyotning aniq darajasida ilmiy-texnikaviy imkoniyatlarni (cheklavlarni) tasvirlovchi ko'rsatkichlari o'rtasidagi bog'liqliklar:

$$E_m = f_{E_m}(P_1, \dots, P_n, t), m=1, 2, \dots, d \quad (3.7)$$

5. Ishlab chiqarish imkoniyatlarini, xomashyo, materiallar, butlovchi qismlar, kadrlar, mablag'lar bilan ta'minlanganligini, xavfsizlik texnikasi talablarini tasvirlovchi tengsizlik ko'rinishidagi $H = (H_1, \dots, H_e)$ cheklavlari:

$$H_n \leq f_{Hn}(P_1, \dots, P_n, t), n=1, 2, \dots, e \quad (11.8)$$

Sanab o'tilganlardan tashqari kirish ma'lumotlari alohida maqbullovchi ko'rsatkichlarning vaqtda o'zgarishini tasvirlovchi bog'liqliklarni, matematik modellarni tanlash maqsadga muvofiqligining

mezonlarini va boshqa axborotlarni o'z ichiga olishi mumkin. Kirish bog'liqliklaridan maqsadli funksiya quyidagi ko'rinishni oladi:

$$U = f_u(\mathcal{Q}_1, \dots, \mathcal{Q}_n; \mathcal{Z}_1, \dots, \mathcal{Z}_r; T_0, t) \quad (11.9)$$

Qolgan bog'liqliklar cheklovlar bo'lib hisoblanadi.

Maqbullash vazifasi hisoblash natijasida cheklovlarga rioya etilgan holda maqsadli funksiya U maksimal (yoki minimal) qiymatga erishadigan buyumlar ko'rsatkichlarining qiymatlaridan $P_i (i=1, 2, \dots, n)$ va ularning vaqtda o'zgarishidan iborat.

"Ko'rsatkich", "maqsadli funksiya", "cheklovlar" tushunchalarini aniqlash va maqbullash vazifalarini tashkil qilish jarayoni uchun oddiy misol, aniq qalinlikdagi yog'ochli po'latning minimal sarfida 10 m^3 (kub.m.) sig'imdagi silindrik rezervuarning o'lchovlarini (radius r va balandlik h) aniqlash.

Maqsadli funksiya – yuza maydoni:

$$S = 2\pi r^2 + 2\pi r h \quad (11.10)$$

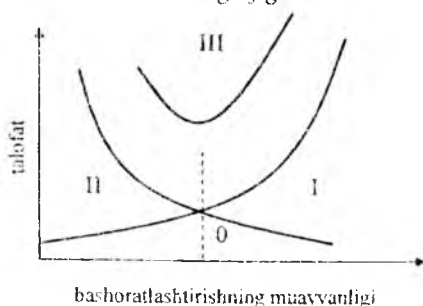
Cheklov – obyekt hajmi:

$$V = \pi r^2 2h = 10 \text{ m}^3 \quad (11.11)$$

Bashoratlash – maxsus ilmiy tadqiqot asosida kelajak haqidagi ehtimolli mulohaza.

Bashoratlashtirish – o'zero ta'sirda vektor va skalyar funksiyalarni tadqiqot qilishni anglatuvchi ko'plab omillar bilan bog'liq murakkab ilmiy-texnikaviy muammo.

Ko'rsatkichlar qiymatlarining bashoratlashtirish xatolari yuzaga keltirgan maqbullardan chekinishi tufayli talafotlarni bashoratlashtirishning aniqligi oshishi bilan kamayadi (I – egri chiziq). Aniqlik oshishi bilan bashoratlashtirishga vositalar va vaqt sarfi o'sadi (II – egri chiziq). Bashoratni ishlab chiqishga yakuniy sarflar (III – egri chiziq) minimumga ega (O nuqta – bashorat aniqligi maqbul) 11.20-rasm. Standartlashtirish obyektlari ko'rsatkichlarida bashoratlashtirish grafigi.



Nazorat savollari

1. Standartlashtirishning nazariy asosi mohiyatini qanday tushunasiz?
2. Standartlashtirishning asosiy tamoyillarini ifodalang.
3. Standartlashtirishning qanday usullari mavjud?
4. Sonlar ketma-ketligi qatori qanday xossalarga ko'ra standartlashtirishning nazariy asosi sifatida xizmat qiladi?
5. Arifmetik va geometrik progressiya xossalariini ayting.
6. Ko'rsatkichli qator mohiyatini tushuntiring.
7. Chiziqli o'lchamlar qatori nimadan iborat?
8. Asosiy va qo'shimcha ko'rsatkichli qatorlarni qanday tushunasiz?
9. $R_5(\dots 40\dots)$ nimani anglatadi?
10. $R_5/2(\dots 10\dots)$ ni izohlang.
11. $R_{10}/3(\dots 75\dots 100\dots)$ ni qanday tushunasiz?
12. $R_5 > R_{10} > R_{20} > R_{40}$ ko'rsatkichli qatorning maqbul yo'nalishini (ko'payishi yoki kamayishi yo'nalishida) ko'rsating.
13. Maqbullashtirishning maqsad va vazifalariga nimalar kiradi?
14. Modellashtirish va uning turilarini ayting.
15. Kompleks standartlashtirishning maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
16. Kompleks standartlashtirishning uslubiy tamoyillarini ayting?
17. Ilgarilanma standartlashtirishning mohiyati, maqsad va vazifasini tushuntiring.
18. Modellashtirish nima?
19. Ilgarilanma standartlashtirish nima?
20. Ilgarilanma standartlashtirish bosqichlaridagi ishlar mazmunini talqin qiling.
21. Simflikasiyaga ta'rif bering.
22. Unifikatsiyalashga ta'rif bering va ishlab chiqarishdagi ahamiyati qanday ko'rsatkichlar bilan baholanadi?
23. Unifikatsiyalashtirilganlik darajasi nima va u qanday aniqlanadi?
24. Buyumlarning qanday tarkibiy qismlari unifikatsiyalashtiriladi?
25. O'zaro almashinuvchanlik nima?
26. Agregatlashtirish usulining mohiyati va qo'llanishini ayrib bering?

XII BOB. TARMOQLARARO STANDARTLASHTIRISH

12.1. Tarmoqlararo standartlashtirishning umumiy tavsifi

Ishlab chiqarish miqyosining kengayganligi sababli keng tarmoqlararo bog'lanishlar umumtexnikaviy standartlarning kompleks tizimini yaratish zaruriyatini kelib chiqardi. Bu tizim keyinchalik standartlashtirishning tarmoqlararo tizimi (STT) deb nom olgan.

STT ko'p yillar davomida yaratila bordi va har bir tizimda mahsulot hayotiy siklining barcha bosqichlarini va inson faoliyatining barcha muhim sohalarini o'z ichiga qamrab olgan o'nlab va minglab standartlarni birlashtirgan. STT standartlashtirishda ilmiy-texnikaviy darajaning oshganligi bilan tavsiflanuvchi muhim bosqich bo'ldi. Standartlashtirishda ilmiy-texnikaviy darajani oshirish zaruriyati O'zbekiston iqtisodiyotidagi ilmiy-texnikaviy istiqbol va rivojlanishi talablaridan kelib chiqdi.

Kompleks standartlashtirishning o'ziga xos shakli yirik iqtisodiy masalalarni va yuqori sifatli mahsulotlarni ishlab chiqarish samaradorligini oshirishni ta'minlashga yo'naltirilgan tarmoqlararo standartlashtirish tizimi bo'lib hisoblanadi. Hozirgi vaqtda quyidagi tarmoqlararo (kompleks) standartlashtirish turlari mavjud (12.1-jadval).

12.1-jadval

STT tizim sinfi, shartli belgilar va tizim nomi ko'rsatilgan ro'yxati

Tizim sinfi	Tizimning shartli belgisi	Tizimning nomi
1	2	3
1	O'z SDT	O'zbekiston standartlashtirish davlat tizimi
2	KHYaT O'z KHYaT	Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi O'zbekiston konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi
3	THYaT	Texnologik hujjatlarining yagona tizimi
4	MSKT	Mahsulot sifati, puxtaligi va umrboqiyliigi ko'rsatkichlari tizimi
5	O'z SMT	O'zbekiston sertifikatlashtirish milliy tizimi
6	HBT TKT	Hujjatlarning bir xillashtirilgan tizimi. Iqtisodiy, hisobga olish, statistik, mol bilan qo'shib jo'natiladigan, iste'mol, transport, bank, tashkiliy-boshqaruv va boshqa hujjatlar tizimi O'zbekiston texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axborotni tasniflash

		va kodlash yagona tizimi
7	AKNIT	Axborot, kutubxona, nashriyot ishlari bo'yicha standartlar tizimi
8	O'z O'DT	O'zbekiston o'lchashlar birligini ta'minlash davlat tizimi
9	ZEHYaT	Materiallar va buyumlarni zanglash va eskirishdan himoyalash yagona tizimi
10		Zahira
11		Zahira
12	MXST	Mehnatni ilmiy tashkillashtirish, sanoat sanitariyasi, gigiyenasi, mehnat xavfsizligi standartlari tizimi
13	-	Reprografiya, mikrografiya, kopirografiya
14	ITIT	Ishlab chiqarishni texnologik tayyorlash yagona tizimi
15	MYaT	O'zbekiston mahsulotni yaratish va ishlab chiqarishni tashkillashtirish tizimi
16	O'z AT	O'zbekiston akkreditlash tizimi
17	TMST	Tabiiy muhofaza va tabiiy boyliklardan foydalanishni yaxshilash doirasidagi standartlar tizimi
18	-	Zahira
19	DHT	Dasturiy hujjatlar yagona tizimi
20	O'z MST	O'zbekiston mahsulotni sinash tizimi
21	QLHT	Qurilishlar uchun loyihaviy hujjatlar tizimi
22	-	Zahira
23	-	Buyumlarning yoyilishbardoshligini ta'minlash
24	-	Boshqarishning avtomatik tizimi (BAT) uchun texnik hujjatlar tizimi
25		Mustahkamlikka hisoblash va sinashlar
26		Zahira
27	TP	Texnika puxtaligi
28		Zahira
29		Zahira
30	ETEST	Ergonomika va texnik estetika standartlari tizimi
31		Zahira
32		Axborot texnologiyalari
-	O'z ST	O'zbekiston sifat tizimi
-	-	O'zbekiston xizmatlar sohasi

Kompleks standartlardagi dastlabki birinchi yoki ikkinchi raqamlar nuqta bilan ajratilgan shartli belgi bo'lib, bu raqamlar qaysi kompleksga aloqadorligini belgilaydi.

Mavjud komplekslarni komplekslash jarayoni haligacha davom etib keimoqda. Bir qancha komplekslar endilikda to'liq shakllanmoqda (masalan, loyihalashtirish avtomatlashtirilgan tizimi – SAPR), lekin kompleks raqami to'liq tashkil topgani yo'q. Boshqalari faqat tashkil etilishi mo'ljal-

lanmoqda, masalan, qisman bo'lsa-da, o'ta ahamiyatli deb aytishimiz mumkin bo'lgan elektron ma'lumotlar almashinuv tizimi.

12.2. Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi

Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi (KHYaT) barcha korxona/tashkilotlar uchun konstruktorlik hujjatlarini ishlab chiqish, bajarish, rasmiylashtirish va ularga murojaat qilishning yagona qoidalarini belgilab berida. KHYaT standartlarida ISO va IEC tavsiyalari bilan mosligi ta'minlangan va chizmachilik xo'jaligi tizimi standartlarining qoidalari saqlanib qolingan.

KHYaTning asosiy vazifasi quyidagicha:

- konstruktorlarning mehnat unumdorligini oshirish;
- chizmachilik hujjatlarining sifatini yaxshilash;
- qayta rasmiylashtirishsiz tashkilotlar va korxonalarining o'zaro konstruktorlik hujjatlarini o'zaro almashinishi;
- sanoat mahsulotlarining loyihasini ishlab chiqishda bir xillikni chuqurlashtirish;
- konstruktorlik hujjatlari, grafik tasvirlar, ularga o'zgartirish kiritish shakllari soddalashtirish;
- texnikaviy hujjatlarni va ularda axborot mavjudligini mexanizasiyalash va avtomatik qayta ishlash;
- hujjatlarni samarali hisobini yuritish, saqlash, ko'paytirish, uning hajmini kamaytirish;
- hujjatlar aylinishini tezlashtirish;
- texnik qurilmalarini ekspluatatsiya qilish va ta'mirlash sharoitlarini yaxshilash.

Konstruktorlik hujjatlarining yagona tizimi (KHYaT) – quyidagi tasniflash guruhlarini bo'yicha talablarni o'rnatuvchi o'zaro bog'langan standartlar majmui: 0 – asosiy nizomlar; 1 – umumiy nizomlar; 2 – Buyumlarni konstruktorlik hujjatlarida tasniflash va belgilash; 3 – chizmalarni bajarish umumiy qoidalari; 4 – mashinasozlik va priborsozlikda chizmalarni bajarish qoidalari; 5 – konstruktorlik hujjatlarining muomala (hisobga olish, saqlash, nusxalash, o'zgartirishlar kiritish) qoidalari; 6 – foydalanish (ekspluatatsiya) va ta'mirlash hujjatlarini bajarish qoidalari; 7 – sxemalarni bajarish qoidalari; 8 – kemasozlik hujjatlarini bajarish qoidalari; 9 – h.lar.

KHYaT yakuniy mahsulotni tayyorlash bo'yicha xorijiy korxonalar bilan hamkorlikni tashkillashtirish, litsenziyalar, tovarlarni sotish bilan xalqaro bozorlarga chiqishda xorijiy mamlakatlar bilan texnikaviy

hujjatlarni keng miqyosda almashishga yordam beruvchi universal tizimi bo'lib tanilgan.

Kompyuter grafikasi, avtomatik loyihalashtirish va mahsulotni ishlab chiqarish tizimlarining rivojlanishi KHYaTni ishlab chiquvchilar oldiga "qo'ozsiz" konstruktorlik hujjatlarini bajarish, rasmiylashtirish va muloqotda bo'lishga zamonaviy talablarni ifodalash bo'yicha vazifalarni qo'yimoqda.

12.3. Texnologik hujjatlarning yagona tizimi

Texnologik hujjatlar ishlab chiqarishning qaysi texnologik usullarda, qanday qurilma, uskuna, jihozdan foydalanib ishlab chiqarilayotganligining texnikaviy darajasini aniqlaydi. Texnologik hujjatlar asosida texnik-iqtisodiy va rejali-me'yori hisoblarni o'tkazish, rejlalashtirish va ishlab chiqarishni rostlash, uni to'g'ri tashkillashtirish, tayyorlash, boshqarish, texnik xizmat ko'rsatish uchun qo'llaniladigan ko'plab axborotlar yaratiladi.

THYaT standartlaridan tarkib topgan kompleks standartlarning asosiy vazifasi – bu barcha tashkilot va korxonalarda yagona o'zaro aloqador qoidalar, me'yorlar va nizomlarni bajarish, rasmiylashtirish, butlash va munosabatda bo'lish. texnologik hujjatlarni standartlashtirish va unifikatsiyasini ta'minlashdir.

THYaTni joriy etish quyidagi imkoniyatlarni beradi:

- ishlab chiqilayotgan texnologik hujjatlarning hajmini kamaytirish;
- texnologlarning mehnat unumdorligini oshirish;
- umum mo'ljallangan (texnologik jarayon kartalari, o'ziga xos xususiyatlar) hujjatlarning tarkibiy shakli va nomenklaturasini tartiblashtirish;
- texnologik jarayonlarni rasmiylashtirish (hujjatlar shakli), o'zgartirishlarni kiritish va rasmiylashtirish qoidalarini o'rnatish;
- namunaviy texnologik jarayonlarni samarali joriy qilish;
- tarmoq va korxonani boshqarishning avtomatlashtirilgan tizimi uchun birlamchi axborotlar bazasini yaratish.

Texnologik hujjatlarning yagona tizimi (THYaT) – quyidagi tasniflash guruhlari bo'yicha talablarni o'rnatuvchi standartlar majmui: 0 – umumiy nizomlar; 1 – ishlab chiqish bosqichlari; turlari, rasmiylashtirish qoidalar, butloqi; hujjatlarning turlari, atamalari va ta'riflar; 2 – belgilash, butlash, o'lchash va qo'llanish, hujjatlarni izlash tizimlari; 3 – detallar, tarkibiy qismlar va texnologik moslamalarning qo'llanuvchanligini hisoblash usullari; 4 – asosiy ishlab chiqarish hujjatlarini rasmiylashtirish qoidalar; 5 – tekshirish (o'lchash, sinash, tahlil) hujjatlarini rasmiylashtirish qoidalar.

6 – yordamchi ishlab chiqarish hujjatlarini rasmiylashtirish qoidalari; 7 – metallarga ishlov berishda turli operatsiyalar (amallar) uchun operatsiyalarni va o'tishlarni yozish qoidalari; 8 – zahira; 9 – me'yoriy va ma'lumotnoma hujjatlarini yaratish qoidalari.

12.4. Hayot faoliyati xavfsizligi bo'yicha kompleks standartlar

Hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlashning huquqiy asoslari O'zbekiston Respublikasi hukumati qabul qilgan qonunlar, qarorlarga muvofiq tuziladi.

Hayot faoliyati xavfsizligini ta'minlash bo'yicha standartlashtirish uchta kompleks standartlashtirishdan tashkil topgan. Bular FOCT tizimida 12 kod bilan belgilangan "Mehnat xavfsizligi standartlari tizimi (MXST)", 17 kod bilan belgilangan "Tabiatni muhofazalash va tabiiy resurslardan foydalanishni yaxshilash sohasidagi standartlar tizimi (TMST)" va 22 kod bilan belgilangan "Favqulotda holatlarda xavfsizlik (FHX)" tizimlaridan iborat.

Mehnat xavfsizligi standartlari tizimi (MXST) ishlab chiqarishda va turmushda insonlarning sog'lig'ini muhofazalash maqsadida avariya va baxtsiz holatlarni oldini olish bo'yicha muhim ijtimoiy vazifani bajaradi. Unda 350 dan ortiq standartlar mavjuddir.

Bu tizim dorasida mehnat xavfsizligi bo'yicha barcha mavjud me'yoriy va me'yoriy-texnikaviy hujjatlarni, shuningdek, tarmoq uchun mo'ljallangan ishlab chiqarish sanitariyasi va texnika xavfsizligi bo'yicha ko'plab me'yor va qoidalarni tizimlashtirilishi va o'zaro aloqadorlikda amalga oshiriladi. MXST o'zida mehnat xavfsizligini ta'minlashga yo'naltirilgan ko'pdarajali o'zaro aloqador standartlar tizimini namoyon etadi.

MXST tizimi (FOCT 12.0.001 standati bo'yicha) quyidagi guruhlardan tarkib topgan:

0 – Tashkiliy-uslubiy standartlar;

1 – Xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarining turlari bo'yicha talab va me'yorlariga standartlar;

2 – Ishlab chiqarish qurilmalariga xavfsizlik talablari standartlari;

3 – Ishlab chiqarish jarayonlariga xavfsizlik talablari standartlari;

4 – Ishchilarning himoya vositalariga talablar standartlari.

"0" guruhi standartlari quyidagilarni o'rnatadi:

- mehnat xavfsizligi sohasida standartlashtirishning tashkiliy-uslubiy asoslarini (tizimning maqsadi, vazifasi va tuzilmasi, MXST standartlarini

joriy qilish va rioya etilishi ustidan nazorat, mehnat xavfsizligi sohasidagi atamalar, ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillarini sinflanishi va h.);

- mehnat xavfsizligini ta'minlashga yo'naltirilgan ishlarni tashkillashtirishga (qoidalar) talablar (ishlovchilarni mehnat xavfsizligi bo'yicha o'qitish, xodimlarni attestatsiyalash, mehnat xavfsizlik holatlarini baholash usullari va h.).

"1" guruh standartlari quyidagilarni o'rnatadi.

- ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillarining turlari bo'yicha talablarni, ularning ko'rsatkichlarini ruxsat etilgan qiymatlari va tavsiflarini;

- ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillarining me'yorlanadigan ko'rsatkichlari va tavsiflarini nazorat qilish usullarini;

- ishlovchilarni ishlab chiqarishning xavfli va zararli omillaridan himoyalash usullarini.

"2" guruh standartlari quyidagilarni o'rnatadi:

- ishlab chiqarish qurilmalariga xavfsizlikning umumiy talablarini;

- ishlab chiqarish qurilmalarining alohida guruhiga xavfsizlik talablarini:

- xavfsizlik talablarining bajarilishini nazorat qilish usullarini.

"3" guruh standartlari quyidagilarni o'rnatadi:

- ishlab chiqarish jarayonlariga xavfsizlikning umumiy talablarini;

- texnologik jarayonlarning alohida guruhiga xavfsizlik talablarini;

- xavfsizlik talablarining bajarilishini nazorat qilish usullarini.

"4" guruh standartlari quyidagilarni o'rnatadi.

- himoya vositalarining turlari va xillari hamda alohida sinflariga talablarni,

- himoyalash vositalariga tekshirish usullarini;

- himoyalash vositalarining sinflanishini.

Mehnat xavfsizligi sohasidagi standartlashtirish xalq xo'jaligining barcha darajadagi boshqaruvlarini qamrab oladi. Bundan tashqari barcha toifadagi standartlarda va materiallar, moddalar, ishlab chiqarish qurilmalarining texnik shartlarida hamda ishlab chiqarish jarayonlari, binolari, inshootlari agarda ular xavfli va zararli ishlab chiqarish omillarining manbalari bo'lib hisoblansa, "Texnika xavfsizligi" bo'lim alohida holda majburiy ravishda bajarilishi nazarda tutilgan.

Xalq xo'jaligining barcha tarmoqlaridagi korxonalarda MXST standartlari asosida MXST standartlarini ishlab chiqish, nazorat qilish va rioya qilish, ishlarni tashkillashtirish tartibi hamda mehnat xavfsizligi bo'yicha boshqa me'yoriy hujjadar, yong'in va portlash xavfsizligini

ta'minlash bo'yicha ishlarni tashkilashtirish tartibini belgilovchi mehnat xavfsizligi bo'yicha korxona standartlari ishlab chiqiladi.

MXST standartlari talablari va me'yorlari majburiy ravishda barcha turdagi konstruktorlik, texnologik, loyiha hujjatlariga hamda mehnatni muhofazalash bo'yicha yo'riqnomalar va boshqa hujjatlarda keltiriladi. MXST standartlarining asosiy qoidalari davlat standartlashtirish tizimining tarmoq standartlarida keltirilgan.

Ishlab chiqarishda mehnat muhofazasi, jarayonlar, mahsulotlar va xizmatlarning xavfsizligi hozirgi vaqtda ishlab chiqarish obyektlarini majburiy sertifikatlashtirishda muhim ahamiyat kasb etadi. Shuning uchun ham MXSTning standartlari majburiy sertifikatlashtirish tizimining asosiy me'yoriy bazasi bo'lib hisoblanadi.

Xalqaro standartlashtirishda xavfsizlik masalalariga katta e'tibor qaratiladi. ISO va IEC tashkilotlari xavfsizlik talablari keltirilgan xalqaro standartlarni qo'llash yo'li bilan xavfsizlikni ta'minlashga intilishadi. Bular faqat xavfsizlik talablaridan yoki boshqa texnikaviy talablar bilan bir qatorda xavfsizlik talablaridan tarkib topgan standartlar bo'lishi mumkin. Xavfsizlik standartlarini tayyorlashda mahsulotning har bir tavsifi bo'yicha xavfsizlikni o'rnatish usullari va atrof-muhit, insonga salbiy ta'sir etishi mumkin bo'lgan standartlashtirish obyektlari tavsiflari sifatini aniqlanadi. Ammo *xavfsizlik sohasida standartlashtirishning asosiy maqsadi turli xildagi xavflardan saqlanishni qidirishdan iborat.*

Masalan, IEC tashkiloti quyidagi faoliyat sohaslarida: jarohat xavfzligi, elektrtoki urishi xavfi, texnik xavf, yong'in xavfi, portlash xavfi, kimyoviy xavf, biologik xavf, qurilmalardan nurlanish xavflari (tovush, infraqizil, radiochastotali, ul'traibinafsha, ionlashuvchi, radiasion va h.) masalalari bo'yicha faol shug'ullanuvchi tashkilot sifatida faoliyat yuritadi.

Tabiatni muhofazalash va tabiiy resurslardan foydalanishni yaxshilash sohasidagi standartlar tizimi (TMST) o'zida tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, qayta tiklash va ularni saqlashga yo'naltirilgan o'zaro aloqador standartlar majmuasini namoyon etadi.

Tabiatni muhofazalash (ГОСТ 17.0 0.01) standarti bo'yicha -- *bu inson sog'lig'i va tabiatga jamiyat faoliyati natijalarining to'g'ridan-to'g'ri yoki bilvosita zararli ta'sirlarni olidini olish, tabiiy resurslardan oqilona foydalanish, tabiiy boyliklarni saqlash va qayta tiklashni ta'minlovchi, atrofda tabiiy muhitni va inson faoliyatining o'zaro faoliyatini muvofiq-ligini qo'llab-quvvatlashga yo'naltirilgan chora-tadbirlar tizimi.*

Bu tizim ekologik, sanitar-gigiyenik, texnik va iqtisodiy talablar hisobga olingan amaldagi qonunchilikga muvofiq ishlab chiqiladi.

Tabiatni muhofazalash sohasidagi standartlar tizimi 9 guruhdagi standartlardan tarkib topgan (12.2-jadval).

12.2-jadval

TMSTning tasnifiy guruhlari

Guruh raqami	Nomlanishi	Kodli nomlanishi
0	Tashkiliy-uslubiy standartlar	Asosiy qoidalar
1	Suvdan oqilona foydalanish va himoyalash sohasidagi standartlar	Gidrosfera
2	Atmosferani himoyalash sohasidagi standartlar	Atmosfera
3	Biologik resurslar sohasidagi standartlar	Biologik resurslar
4	Tuproqdan oqilona foydalanish va himoyalash sohasidagi standartlar	Tuproq
5	Yerdan foydalanishni yaxshilash sohasidagi standartlar	Er
6	Florani himoyalash sohasidagi standartlar	Flora (nabodot olami)
7	Faunani himoyalash sohasidagi standartlar	Fauna (hayvonot olami)
8	Er osti boyliklaridan oqilona foydalanish va himoyalash sohasidagi standartlar	Er osti boyligi

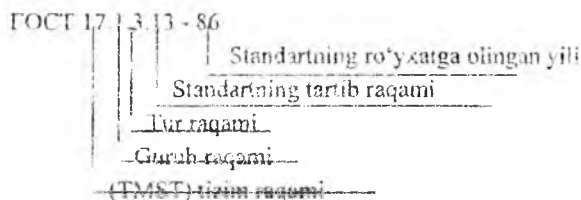
TMSTning standartlari standartlashtiriladigan obyektning tavsiflariga bog'liq holda turlarga bo'linadi (12.3-jadval).

12.3-jadval

TMSTning tasnifiy turlari

Tur raqami	Turning nomlanishi
0	Asosiy qoidalar
1	Atamalar, ta'riflar, sinflanishi
2	Chiqindi va tashlanmalardan ifloslanish, tabiiy resurslardan foydalanish jadalligini o'lchash usullari va me'yorlari
3	Tabiatni himoyalash va tabiiy resurslardan oqilona foydalanish qoidalari
4	Tabiiy obyektlar holati va xo'jalik ta'sirlarning jadalligi ko'rsatkichlarini aniqlash usullari
5	Atrofdagi tabiiy muhit holatini o'lchash va nazorat qilish vositalariga talablar
6	Ifloslanishdan atrof-muhitni himoyalash bo'yicha inshootlar, qurilmalar va apparatlarga talablar
7	Boshqa standartlar

TMST tizimi standartlarini belgilanishini FOCT 17.1.3.13-86 "Tabiatni muhofaza qilish. Gidrosfera. Suv yuzasini ifloslanishdan himoyalashga umumiy talablar" standarti misolida ko'rib chiqamiz.



Favqulotda holatlarda xavfsizlik (FHX) tizimida keltirilgan kompleks standartlarning asosiy maqsadi quyidagicha:

- aholi va xalq xo'jaligi obyektlarini tabiiy, texnogen, biologik-ijtimoiy va harbiy favqulotda holatlarda xavfsizligini ta'minlash uchun barcha darajadagi (davlat, hududiy, mahalliy) favqulotda holatlarni yo'qotish va ogohlantirish bo'yicha chora-tadbirlarning samaradorligini oshirish;

- favqulotda holatlar ziyonini olidini olish yoki kamaytirish;

- favqulotda holatlarni oldini olish va yo'q qilish bo'yicha chora-tadbirlarni o'tkazishda material va mehnat resurslaridan samarali foydalanish va tejash.

FHX kompleksiga 12.4-jadvalda keltirilgan tasnifiy guruhlar kiradi.

"0" guruh standartlari quyidagilarni o'ratadi:

- kompleks standartlarning (qo'llanilishi, tuzilmasi, sinflanishi) asosiy qoidalari;

- favqulotda holatlar xavfsizligini ta'minlash sohasidagi asosiy atama va ta'riflar,

- favqulotda holatlarning sinflanishi;

- mahsulot, jarayon, xizmat va xalq xo'jaligi obyektlari va ularning xavfli bo'yicha sinflanishi;

- favqulotda holatlar manbalarining ta'siri va paydo bo'lishi omillarining nomenklaturasi va sinflanishi;

- favqulotda holatlar manbalarining ta'siri va paydo bo'lishi omillarining ruxsat etilgan darajasi (konsentrasiyasi);

- favqulotda holatlarda texnikaviy tizim holatini metrologik nazorati qoidalari va asosiy nizomlari.

FHXning tasnifiy guruhlari

Guruh raqami	Nomlanishi	Kodli nomlanishi
0	Asos bo'luvchi standartlar	Asosiy qoidalar
1	Monitoring va bashoratlar sohasidagi standartlar	Monitoring va bashoratlash
2	Xalq xo'jaligi obyektlarining xavfsizligini ta'minlash sohasidagi standartlar	Xalq xo'jaligi obyektlari xavfsizligi
3	Aholi xavfsizligini ta'minlash sohasidagi standartlar	Aholi xavfsizligi
4	Oziq-ovqat, oziq-ovqat xomashyosi va ozuqalar xavfsizligini ta'minlash sohasidagi standartlar	Oziq-ovqat xavfsizligi
5	Qishloq xo'jaligi hayvonlari va o'simliklarining xavfsizligini ta'minlash sohasidagi standartlar	Hayvonlar va o'simliklar xavfsizligi
6	Suv manbalari va suv ta'minoti tizimlarining xavfsizligini ta'minlash sohasidagi standartlar	Suv xavfsizligi
7	Aloqa va xabar berish, boshqarish usullari va vositalariga standartlar	Boshqarish, aloqa, xabar berish
8	Faqulotda holatlarni tugatish sohasidagi standartlar	Faqulotda holatlarni tugatish
9	Avariya-qutqaruvni shakllantirishni texnikaviy ta'minlash, maxsus himoya vositalari va qutqaruvchilarni shaylantirish sohasidagi standartlar	Avariyali-qutqaruv vositalari
10-11	Zaxira	

12.5. Mahsulot yaratish va ishlab chiqarishni tashkillashtirish tizimi

Yangi buyumlarni yaratish, o'zlashtirish va ishlab chiqarish jarayonida tashkiliy-texnik va uslubiy jahdagi ma'lum muammolar paydo bo'ladi, mahsulotning sifati, texnik darajasi va raqobatbardoshligi bu muammolarning to'g'ri hal qilinishiga bog'liq.

Mahsulot yaratish va ishlab chiqarishni tashkillashtirish tizimi (O'zMYaT)ning asosiy maqsadi iste'molchilarning manfaatlarini uchun mahsulotning yuqori texnik darajasi, sifati va raqobatbardoshligini ta'minlashning yagona tashkiliy-uslubiy asosini shakllantirishdan iborat. O'zMYaTda quyidagi yo'nalishlarni belgilovchi nizomlar o'rnatilgan:

– mahsulotni yaratish yoki takomillashtirish imkonini va maqsadga muvofiqligini asoslash;

– yangi texnologiyalarni qo'llanish va mahsulotga majburiy talablarga muvofiqlikni hisobga olgan holda ilmiy-texnikaviy istiqbolning zamonaviy yutuqlariga javob beradigan raqobatbardosh mahsulotni yaratish (ishlab chiqish), o'zlashtirish va ishlab chiqish;

– mahsulotni yaratish, o'zlashtirish, ishlab chiqarish va foydalanishga topshirish muddatlarini va harajatlarini qisqartirish;

– mahsulot sifati tarkibining xalqaro standartlarga va bozor talablariga muvofiqligini asoslash.

O'zMYaT standartlashtirish obyektlariga mahsulot hayotiy siklining bosqichlarida ishlarning bajarilishini va manfaatdor tomonlarning o'zaro birga harakatini ta'minlash kiradi. O'zMYaT faoliyati boshqa standartlashtirish umumtexnikaviy tarmoqlararo tizimlarining standartlari bilan o'zaro harakati bilan ta'minlanadi.

O'zMYaT standartlarining tuzilish strukturasi mahsulot hayotiy siklining barcha bosqichlari bo'yicha taqsimlanadi. O'zMYaTni shakllantirishda mahsulot hayotiy siklining bosqichlari bo'yicha taqsimlangan va o'zaro bog'langan barcha bajariladigan ishlarni maqsadli va kompleks qamrash tamoyilidan foydalaniladi. O'zMYaTdagi ishlarni modul prinsipida tashkilashtirish bozor munosabatlariga o'tish davrida xo'jalik yurituvchi subyektlarning o'zaro aloqalari tashkiliy-texnik mexanizmini ta'minlashga mo'ljallangan. Xo'jalik yurituvchi subyektlar quyidagilarni nazarda tutishi lozim:

– Qonun hujjatlarining me'yoriy hujjatlarga, me'yoriy hujjatlarning ishlab chiqarishda qabul qilingan tashkiliy-texnik nizomlarga nisbatan ustunligi, bu esa turli iqtisodiy-huquqiy vaziyatlar sharoitlarida o'rnatiladigan talablarning (manfaatdor tomonlar faoliyatini belgilovchi talablarning) tarkibini kengaytirishga imkon beradi;

– O'zMYaT qatnashchilarining faoliyatini mahsulot hayotiy siklining barcha bosqichlarida, O'zMYaTni turli boshqaruv shakllaridan foydalanib, tartibga tushirish;

– ichki va tashqi bozorlarda raqobatbardoshlik talablarini qondiradigan mahsulot chiqarish bo'yicha O'zMYaTning so'nggi maqsadiga erishishg;

– O'zMYaT muammolarini hal qilishda iste'molchining ustunligi.

Nol guruh standartlari quyidagilarni o'rnatadi:

– O'zMYaT standartlarini shakllantirish, tuzish va tasniflashda tizim yasovchi prinsiplari bo'yicha umumiy nizomlar;

– mahsulot sifatini ta'minlash;

– mahsulot hayotiy siklining bosqichlari;

– mahsulot hayotiy siklining bosqichlari bo'yicha ishlarni tashkillashtirish modullari va modellari.

Birinci guruh standartlari quyidagilarni o'rnatadi:

– mahsulotning tajriba nushalarini ishlab chiqish ilmiy-texnikaviy yo'llarini izlash bo'yicha ishlarni bajarishga texnik topshiriq (TT) yoki uning o'rnini bosuvchi hujjatning tuzilishiga, mazmuniga, bayon etilishiga, kelishish tartibiga va qabul qilishga buyurtmachining boshlang'ich talablarini ishlab chiqishga talablari; shuningdek, juda murakkab (va yalpi qo'llaniladigan) mahsulotni shartnoma (yoki tashabbus) asosida ishlab chiqishning imkoniyatini va maqsadga muvofiqligini texnik-iqtisodiy usdosh bo'yicha pesh loyihani bajarishga TT;

– tadqiqot va pesh loyihani bajarishga talablar; bularni bajarish va qabul qilish qoidalari, ishlab chiqish, kelishish va qabul qilish qoidalari;

– tadqiqot va pesh loyiha natijalarini amalga oshirish tartibi.

Ikkinchi guruh standartlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

– buyumlarni ishlab chiqish (takomillashtirish bo'yicha tajriba-konstruktorlik ishlarini (TKI) va buyumi tarkibiga kiruvchi materiallarni ishlab chiqish bo'yicha tajriba-texnologik ishlarni (TTI) bajarishga TT (yoki uning o'rnini bosuvchi hujjat)ning tuzilishi, mazmuni, bayon etilishi, kelishish tartibi va qabul qilishga talablar;

– TKI, TTI ni bajarishga va qabul qilishga talablar, ularning bosqichlari; TKI va TTI ning bosqichlarida hujjatlarni ishlab chiqish, kelishish va qabul qilish tartibi;

– TKI va TTI bo'yicha ishlarni amalga oshirish tartibi;

– TKI va TTI ning o'tkazilishini ta'minlaydigan ishlarni bajarishga talablar (sinashlar, asosiy namunalarni sinash dasturlari va usullari, tajriba nusxa bo'yicha mahsulot turini sertifikatlashtirish va h.).

Uchinchi guruh standartlari quyidagilarni o'z ichiga oladi:

– mahsulotni ishlab chiqarishga (tayyorlanish, o'zlashtirish va chiqarishga) qo'yish tartibiga talablar;

– birlik (bir martalik buyurtmalar bo'yicha takrorlanuvchi) va seriyali mahsulotni tayyorlashga; nuqsonli (nomuvofiq) mahsulotni va ishlab chiqarishning foydalanilmaydigan chiqindilardan qayta foydalanishga talablar;

– me'yoriy, konstruktorlik va texnologik hujjatlarning talablarini va ishlab chiquvchi hamda tayyorlovchining kafolatlangan majburiyatlarini bajarishni ta'minlash;

– mahsulotni sertifikatlashtirish (muvofiqlikni tasdiqlash)ga va ishlab chiqish sharoitlariga talablar;

– mahsulotni ishlab chiqarish va (zarur bo'lganda) foydalanish (yoki iste'mol qilish) jarayonida mualliflik nazoratini o'tkazish tartibi.

To'rtinchi guruh standartlar quyidagilarni o'z ichiga oladi:

– O'zbekiston Respublikasi qonunlari va me'yoriy hujjatlarining

iste'molchilarning huquqlarini himoyalash va mahsulotni yetkazib berish qoidalari qismida talablarning bajarilishini ta'minlash tartibi;

- Mahsulot muomalasi (idishlarga joylash, taxlash, saqlash va tashish) va uni buyurumachi (iste'molchi)ga berish bo'yicha talablar;

- Muomalada mahsulot xavfsizligini, sifatning saqlanishini ta'minlash bo'yicha talablar.

Beshinchi guruh standartlari mahsulotdan iste'molchilarda (savdo tashkilotlarida) foydalanish bo'yicha talablarni, shu jumladan, mahsulotni foydalanishga qo'yish tartibi va (zarur bo'lganda) qayta foydalanish tartibini o'rnatadi.

Oldinchi guruh standartlari ta'minbop mahsulot uchun quyidagilarni o'rnatadi:

- mahsulotni ta'mirlash korxonasiga qo'yish, shu jumladan, ta'mirlashga tayyorlanish va ta'mirlashni o'zlashtirish tartibi;

- birlik (bir martalik) buyurtma bo'yicha va seriyali ta'mirlashda mahsulotni ta'mirlashga talablar;

- ta'mirlashga tayyorlash va ta'mirlashga qabul qilishda, ta'mirlash ishlarini bajarishda va mahsulotni ta'mirdan qabul qilib olishda ta'mir hujjatlari talablarining bajarilishini ta'minlash tartibi;

- ta'mirlash ishlab chiqarishining sharoitlariga talablar.

Ettinchi guruh standartlari quyidagilarni o'rnatadi:

- yetkazib beriladigan mahsulotga e'tirozlar, shikoyatlar va da'volar bilan ishlash (e'tirozlarni bildirish va qoniqtirish) tartibi,

- mahsulot to'g'risida axborot berish tartibi (byulletenlar, axborotnomalar, reklamaning qisqacha bayoni va h.);

- mahsulotdan foydalanish jarayonida texnik nazorat (monitoring)ni o'tkazish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish tartibi;

- mahsulotning belgilangan imkoniyatlarini, xizmat muddatlarini va saqlash muddatlarini cho'zish tartibi,

- murakkab komplekslarni va boshqa stansionar obyektlarni foydalanishga kiritish tartibi;

- foydalanish va ta'mirlash hujjatlari, ehtiyot asbob-moslamalar va mahsus vositalar: o'qitish, tekshirish, o'lchash, sinash, mahsulotga texnik xizmat ko'rsatish, foydalanish va ta'mirlash vositalari bilan ta'minlash tartibi;

- mahsulotni foydalanishdan olish va undan qayta foydalanish bo'yicha ishlarni o'tkazish tartibi.

Sakkizinchi guruh standartlari buyumlarni va materiallarni ishlab chiqarishdan olishga talablarni o'rnatadi.

To'qqizinchi guruh standartlar zahira guruh bo'lib, O'zMYaTni rivojlantirish uchun mo'ljallangan.

Bir nechta tasniflash guruhlari uchun talablarni o'rnatuvchi standartlar birinchi tartib raqamlarining kattalashish tartibi bo'yicha guruhga kiritiladi. O'zMYaTning barcha standartlari 15 sinfga kiradi.

12.6. Texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axborotlarni tasniflash va kodlash

Texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axbortlarni tasniflash va kodlashtirish yagona tizimi (TIIA TKYaT) texnik-iqtisodiy axbortlarni tasniflagichlarini yaratish bo'yicha ishlar tarkibi va mazmunini, ularga o'zgartirishlar kiritish yo'li bilan dolzarblikga qayta ko'rib chiqish (yuritish) holati hamda tasniflagichlarni ishlab chiqish tartibini va ularni amaliy qo'llanishni belgilaydi.

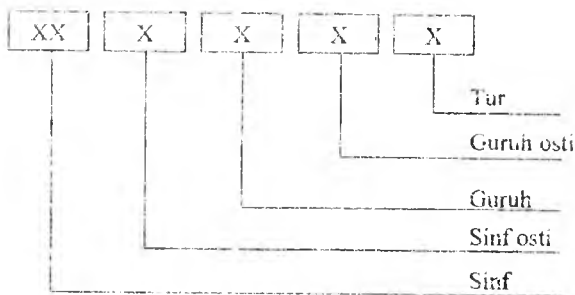
Tasniflagich (klassifikator) – umumiy alomatli nomlanishning tizimlashtirilgan to'plami.

TIIA TKYaT asosiy vazifalari quyidagilar bo'lib hisoblanadi:

- boshqaruv tizimida foydalaniladigan axbortlarni tartiblashtirish, unifakasyailash, tasniflash va kodlashtirish;
- turli xil darajadagi boshqaruv idoralari masalalarini hal etish uchun zaruriy tasniflagichlar majmuini ishlab chiqish;
- axbortlarni xalqaro almashini bilan bog'liq masalalarni hal etish uchun xalqaro tasniflagichlardan maksimal holda foydalanish;
- avtomatlashtirilgan ma'lumotlar bankini yaratish va axbort (ma'lumot)larni qayta ishlash jarayonini avtomatlashtirish uchun shart-sharoitlarni yaratish;
- axborotlashgan tizimlar bilan o'zaro faoliyati yuritishda axborotlar moslashuvchanligini ta'minlash.

TIIA TKYaTda tasniflash va kodlashtirish obyektlari iqtisodiy va ijtimoiy obyektlarni va ularning xossalari, statistik ma'lumotlar, bank ishining moliyaviy va huquqni himoyalash faoliyati, buxgalteriya hisobi, standartlashtirish, sertifikatlashtirish, mahsulotlarni ishlab chiqarish, xizmatlar ko'rsatish, bojxona ishi, savdo va tashqi iqtisodiy faoliyat va boshqaruv masalalarini hal etish uchun boshqa zaruriy axborot/ma'lumotlar hisoblanadi.

Masalan, Mahsulotlar umumdavlat tasniflagichi (klassifikatori) uchun kodlar tuzilmasi 12.1-rasmda keltirilgan.



12.1-rasm. Mahsulotlarni umumdavlat tasniflash uchun kodlar tuzilmasi.

Mahsulot umumdavlat tasniflagichi (MUT) yetkazib berish predmeti hisoblangan mahsulot nomi va kodlarining tizimlashtirilgan to'plamini o'zida namoyon etadi. MUT tasnifiy (T-MUT) (sinfiy) va assortimentli (A-MUT) qismlardan tarkib topgan. Tasnifiy (sinfiy) qismi aniqlangan alomatlar bo'yicha mahsulotlarni tizimlashtiruvchi tasnifiy guruhlangan nomlar va kodlar (sinf – sinfosti – guruh – guruhosti – tur)ni o'zida namoyon etadi. Assortiment qismi muayyan mahsulot markasini identifikatsiyalovchi nomlar va kodlar majmuasidir.

Misol:

54 sinf mahsulotlari MUTda kodli begilanishini ko'rib chiqamiz:

54 (sinf) – selluloza-qog'oz sanoati mahsuloti;

546 (sinfosti) – maktab daftarlari, oboy va oq qog'ozli tovarlar;

5463 (guruh) – oq-qog'ozli tovarlar;

54631 (guruh osti) – maktab daftarlari va kundaliklari;

546314 (tur) – qalam bilan yozish uchun daftarlar;

546314 0001 – nashriyot oq silliq qog'ozdan blok va qattiq qog'ozdan muqovalangan, hajmi 48 varaq, 144x203 mm o'lchamli qalam bilan yozish uchun daftar (turli xillik – assortiment qismi – muayyan mahsulot markasining identifikatsiyasi).

Tasniflashgan qismida mahsulot (sinf – tur)lar umumiy alomatlari (mo'ljallanganligi va h.) bo'yicha obyektlar qatori (selluloza-qog'oz sanoati mahsulotlari) tartiblashtirish tartibida bo'linadi. Assortiment qismida muayyan alomatlar qismi (konstruksiya va h.) bo'yicha tartiblashtiriladi. Shuning uchun ham tasniflagichlarni ishlab chiqish juda murakkab va mashaqqatli ishlardan hisoblanadi.

Buning eng mashqatli jihati standartlashtirish sohasida ko'rilayotgan muayyan aynan bir xil standartlashtirish obyektlari to'g'risidagi ma'lumotlarni sifatli tasnifiy tizimlar (ST)ni ishlab chiqish bo'lib hisoblanadi. Buning uchun tabiiy turiga qanchalik yaqinlashish imkoniyatini hisobga olish zarur. Agarda obyektlarni identifikatsiyalash uchun zaruriy va yetarli mavjud xossalari tayangan bo'lsa hamda bu obyektlar tuzilmasini qurish mantiqan muvofiq bo'lsa tabiiy tasniflash deb ataladi. Shunday qilib, yuqori sifatli tasniflashni olish uchun u qaralayotgan sohada barcha obyektlar, ular ushbu sohasidagi munosabati va kelib chiqishi jaryonlari maksimal darajada aniq aks ettirilish lozim. Faqatgina bunday holatlardagina (standartlashtirish sohasi) tartiblashgan tuzilma elementlarini ifodalab, ya'ni uni dunyo bo'yicha ifodalashni amalga oshirish mumkin.

Tasniflagichlarni ishlab chiqish va olib borish asosiy nizomlarini; atamalar va ta'riflar, shtrix kodlashni avtomatik identifikatlash asosiy nizomlari; EAN va O'zTNT kodlarini ro'yxatga olish, tayyorlash, qayta ko'rib chiqish va bekor qilish tartibini belgilovchi O'zDSt amalga kiritilgan. O'zbekistonda quyidagi xalqaro va hududiy standartlar asosida quyidagi tasniflagichlar yaratilgan va amalga kiritilgan: KTUT, KOU, TIFUT, VT, O'BTT va boshqalar.

12.7. Ishlab chiqariladigan mahsulot va tovarlarni shtrixli kodlash

Ba'zan biror mahsulot xarid qilganimizda uning ko'rinarli joyida yoki etiketkasida har xil qalinlikdagi chiziqlar va raqamlar bilan belgilangan shakllarni ko'rishimiz mumkin. Ularga shtrix-kod nomi berilgan. Xo'sh, shtrix-kodlar nima va qachon paydo bo'lgan?

Shtrix-kodlardan mahsulotlarga nisbatan tatbiq etish g'oyasi ilk bora 30-yillarda AQShning Garvard biznes maktabida yaratilgan bo'lib, undan amalda foydalanish bir necha o'n yillardan so'nggina, ya'ni, 60-yillardan boshlangan. Shtrix-kodlarni dastlabki qo'llovchilar temir yo'lichilar bo'lib, shu usul orqali temir yo'l vagonlarini identifikatsiyalashgan. Mikroprosessor texnikasining gurkirab rivojlanishi 70-yillardan boshlab shtrix-kodlardan keng ravishda foydalanish imkonini yaratdi. 1973-yil AQShda Mahsulotning Universal Kodi (IPC) qabul qilinib, 1977-yildan boshlab esa Yevropa Kodlash Tizimi EAN (European Article Numbering) ta'sis etildi va hozirda undan nafaqat Yevropada, balki boshqa mintaqalarda ham keng ravishda foydalanishmoqda.

Shtrix-kod ketma-ket almashinib keluvchi qora (shtrix) va oq (probel) rangli, turli qalinlikdagi chiziqlardan iborat bo'lib, bu chiziqlarning o'l-

chamlari standartlashtirilgan. Shtrix-kodlar maxsus optik qurilmalar -- skanerlar yordamida o'qishga mo'ljallangan. Uning vositasida, mikro-protsessorlar orqali shtrixlar raqamlarga dekoderlanib, mahsulot haqidagi ma'lumotlar kompyuterga uzatiladi

Ko'pgina iqtisodiy rivojlangan davlatlarda mahsulotning o'ramida (upakovkasida) shtrix-kodning bo'lishi majburiy sanaladi. Aks holda savdo tashkilotlari mahsulotdan voz kechishlari mumkin. Bu xalqaro savdoga ham tegishlidir. Ushbu tizimning iqtisodiy jihatdan samaraliligi mahsulotning 85 foizidan ko'pi kodlashtirilganda yaqqol namoyon bo'ladi. Bundan tashqari, mahsulotga nisbatan bo'lgan talab va ehtiyojlarni shakllantirish, jamlash, hisobga olish, mahsulotni kelish-ketishi hisobini yuritishda va hujjatlarni rasmiylashtirishda, hamda mahsulotlarni saqlash va sotuvidagi nazoratlarni amalga oshirishda alohida o'rin tutadi.

O'zbekiston tovarlarining ichki va xorijiy bozorlarda raqobatbardoshligini oshirish, tovar ishlab chiqaruvchini tovarlarni raqamlashning xalqaro tizimlari doirasida identifikatlashtirish, iste'molchi huquqlarini himoya qilish, tovarlar ishlab chiqarishning avtomatlashtirilgan hisobini yuritishni ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi 1999-yil 21-sentabrda № 438-sonli qaror qabul qildi. Bunga binoan quyidagilar belgilangan:

- "EAN International" tovarlarni raqamlash Xalqaro Uyushmasi (Belgiya) tomonidan O'zbekiston Respublikasiga 478-raqamli identifikatlashirish kodi berildi;

- O'zbekiston Tovar ishlab chiqaruvchilar va tadbirkorlar palatasi tomonidan xalqaro talablarga muvofiq, tovarlari EAN shtrixli kodlari bilan tamg'alanadigan tadbirkorlik faoliyati subyektlarini ro'yxatdan o'tkazish hamda tovarlarni identifikatlashtirish tizimidan foydalanuvchilar faoliyatiga uslubiy rahbarlik qilish uchun "EAN Uzbekistan" tovarlar va xizmatlarni avtomatik identifikatlashtirish markazi tashkil etish belgilangan;

- "O'zstandart" agentligi tomonidan shtrixli kodlarning original maketlarini tayyorlash markazi tashkil etilganligi ma'lumot uchun qabul qilindi;

- O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqariladigan tovarlarni shtrixli kodlash tizimini joriy etish bo'yicha yagona siyosatni amalga oshirish yo'liga qo'yildi;

- O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqariladigan tovarlar shtrixli kodlarining davlat reyestri yuritila boshladi;

- O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlariga muvofiq shtrixli kodlash tizimi qo'llash tartibini tartibga soluvchi me'yoriy hujjatlarni va uslubiy materiallarni ishlab chiqildi;

– Tadbirkorlik faoliyati bilan shug'ullanuvchi subyektlarni turli manbalardagi shtrixli kodlar original-makettlari bilan ta'mirlash funksiyalari olib borilmoqda.

O'zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy aloqalar vazirligi O'zbekiston To'var ishlab chiqaruvchilar va tadbirkorlar palatasi hamda "O'zstandart" agentligi bilan birgalikda 1999-yil sentabr oyida Toshkent shahrida sanoat, qishloq xo'jaligi va savdo korxonalarining vakillarini ko'rsatib o'tilgan tizimni qo'llash xususiyatlari bilan tanishtirish uchun "O'zbekiston Respublikasida tovarni raqamlash (shtrixli kodlash)" mavzuida respublika seminari o'tkazsin.

Mulkchilikning barcha shakllaridagi yuridik shaxslarga tovarlarni shtrixli kodlashni:

– Eksport qilinayotgan mahsulotlarni, yangi tovarlarni va ular uchun yangi etiketkalar yoki o'rash-joylash buyumlari buyurtina qilinayotgan tovarlarni tamg'alashi;

– Boshqa barcha tovarlarni tamg'alashni joriy etish tavsiya qilindi.

Ushbu qarorda belgilab qo'yilganki, o'z mahsulotiga "EAN International" shtrixli kodini uchinchi mamlakatlarda olgan tadbirkorlik faoliyati subyektlari undan ushbu qaror qabul qilingan vaqtdan boshlab bir yil mobaynida foydalanishlari mumkin.

Shtrixli kod bilan tamg'alash - shtrixli kodni tovar birligi yuzasiga qo'yish;

EAN shtrixli kodi - tovar birliklarini identifikatlashtirish va ularni tamg'alash uchun "EAN International" tovarlarni raqamlash Xalqaro Uyushmasi qoidalarida belgilangan o'lchamlar bilan va joylashtirilgan holda izchil joylashtirilgan parallel shtrixlar va ular o'rtasidagi oraliqdagi kombinatsiyalar bilan ifodalangan raqamli kod;

Asosan, EANning ikki kodidan ko'proq foydalaniladi: 13 razradli va 8 razradli raqamli kodlar. Bunda eng ingichka shtrix birlik sifatida olinadi. Har bir raqam (yoki razrad) ikki shtrix va ikki probeldan iborat bo'ladi (12.2 va 12.3- rasmlar). 13 razradli kodning tarkibida quyidagi kodlar ko'rsatiladi:

- davlat kodi ("davlat bayrog'i");
- korxona (firma) - tayyorlovchi kodi;
- mahsulotning kodi;
- nazorat soni.

EAN assotsiatsiyasi turli davlatlar uchun kodlar ishlab chiqqan bo'lib, ushbu kodlardan foydalanish uchun markazlashgan tarzda litsenziyalar tavsiya etadi. Masalan, Fransiya uchun davlat kodi sifatida 30-37, Italiya uchun 80-87 oraliqlari tavsiya etilgan. Ba'zi davlatlarning kodlari uch xonali sondan iborat. Masalan, Gresiya – 520, Rossiya – 460, Braziliya – 789.

chamlari standartlashtirilgan. Shtrix-kodlar maxsus optik qurilmalar -- skanerlar yordamida o'qishga mo'ljallangan. Uning vositasida, mikro-protsessorlar orqali shtrixlar raqamlarga dekoderlanib, mahsulot haqidagi ma'lumotlar kompyuterga uzatiladi

Ko'pgina iqtisodiy rivojlangan davlatlarda mahsulotning o'ramida (upakovkasida) shtrix-kodning bo'lishi majburiy sanaladi. Aks holda savdo tashkilotlari mahsulotdan voz kechishlari mumkin. Bu xalqaro savdoga ham tegishlidir. Ushbu tizimning iqtisodiy jihatdan samaraliligi mahsulotning 85 foizidan ko'pi kodlashtirilganda yaqqol namoyon bo'ladi. Bundan tashqari, mahsulotga nisbatan bo'lgan talab va ehtiyojlarni shakllantirish, jamlash, hisobga olish, mahsulotni kelish-ketishi hisobini yuritishda va hujjatlarni rasmiylashtirishda, hamda mahsulotlarni saqlash va sotuvidagi nazoratlarni amalga oshirishda alohida o'rin tutadi.

O'zbekiston tovarlarining ichki va xorijiy bozorlarda raqobatbardoshligini oshirish, tovar ishlab chiqaruvchini tovarlarni raqamlashning xalqaro tizimlari doirasida identifikatlashtirish, iste'molchi huquqlarini himoya qilish, tovarlar ishlab chiqarishning avtomatlashtirilgan hisobini yuritishni ta'minlash maqsadida Vazirlar Mahkamasi 1999-yil 21-sentabrda № 438-sonli qaror qabul qildi. Bunga binoan quyidagilar belgilangan:

- "EAN International" tovarlarni raqamlash Xalqaro Uyushmasi (Belgiya) tomonidan O'zbekiston Respublikasiga 478-raqamli identifikatlashtirish kodi berildi;

- O'zbekiston Tovar ishlab chiqaruvchilar va tadbirkorlar palatasi tomonidan xalqaro talablarga muvofiq, tovarlari EAN shtrixli kodlari bilan tang'alanadigan tadbirkorlik faoliyati subyektlarini ro'yxatdan o'tkazish hamda tovarlarni identifikatlashtirish tizimidan foydalanuvchilar faoliyatiga uslubiy rahbarlik qilish uchun "EAN Uzbekistan" tovarlar va xizmatlarni avtomatik identifikatlashtirish markazi tashkil etish belgilangan;

- "O'zstandart" agentligi tomonidan shtrixli kodlarning original maketlarini tayyorlash markazi tashkil etilganligi ma'lumot uchun qabul qilindi;

- O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqariladigan tovarlarni shtrixli kodlash tizimini joriy etish bo'yicha yagona siyosatni amalga oshirish yo'lga qo'yildi;

- O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqariladigan tovarlar shtrixli kodlarining davlat reyestri yuritila boshladi;

- O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlariga muvofiq shtrixli kodlash tizimi qo'llash tartibini tartibga soluvchi me'yoriy hujjatlarni va uslubiy materiallarni ishlab chiqildi;

– Tadbirkorlik faoliyati bilan shug‘ullanuvchi subyektlarni turli manbalardagi shtrixli kodlar original-maketlari bilan ta‘mirlash funksiyalari olib borilmoqda.

O‘zbekiston Respublikasi Tashqi iqtisodiy aloqalar vazirligi O‘zbekiston Tovar ishlab chiqaruvchilar va tadbirkorlar palatasi hamda “O‘zstandart” agentligi bilan birgalikda 1999-yil sentabr oyida Toshkent shahrida sanoat, qishloq xo‘jaligi va savdo korxonalarining vakillarini ko‘rsatib o‘tilgan tizimni qo‘llash xususiyatlari bilan tanishtirish uchun “O‘zbekiston Respublikasida tovarni raqamlash (shtrixli kodlash)” mavzuida respublika seminari o‘tkazsin.

Mulkchilikning barcha shakllaridagi yuridik shaxslarga tovarlarni shtrixli kodlashni;

– Eksport qilinayotgan mahsulotlarni, yangi tovarlarni va ular uchun yangi etiketkalar yoki o‘rash-joylash buyumlari buyurtina qilinayotgan tovarlarni tamg‘alashi;

– Boshqa barcha tovarlarni tamg‘alashni joriy etish tavsiya qilindi.

Ushbu qarorda belgilab qo‘yilganki, o‘z mahsulotiga “EAN International” shtrixli kodini uchinchi mamlakatlarda olgan tadbirkorlik faoliyati subyektlari undan ushbu qaror qabul qilingan vaqtdan boshlab bir yil mobaynida foydalanishlari mumkin.

Shtrixli kod bilan tamg‘alash - shtrixli kodni tovar birligi yuzasiga qo‘yish;

EAN shtrixli kodi - tovar birliklarini identifikatlashtirish va ularni tamg‘alash uchun “EAN International” tovarlarni raqamlash Xalqaro Uyushmasi qoidalarida belgilangan o‘lchamlar bilan va joylashtirilgan holda izchil joylashtirilgan parallel shtrixlar va ular o‘rtasidagi oraliqdagi kombinatsiyalar bilan ifodalangan raqamli kod;

Asosan, EANning ikki kodidan ko‘proq foydalaniladi: 13 razradli va 8 razradli raqamli kodlar. Bunda eng ingichka shtrix birlik sifatida olinadi. Har bir raqam (yoki razrad) ikki shtrix va ikki probeldan iborat bo‘ladi (12.2 va 12.3- rasmlar). 13 razradli kodning tarkibida quyidagi kodlar ko‘rsatiladi:

- davlat kodi (“davlat bayrog‘i”);
- korxona (firma) - tayyorlovchi kodi;
- mahsulotning kodi;
- nazorat soni.

EAN assotsiatsiyasi turli davlatlar uchun kodlar ishlab chiqqan bo‘lib, ushbu kodlardan foydalanish uchun markazlashgan tarzda litsenziyalar tavsiya etadi. Masalan, Fransiya uchun davlat kodi sifatida 30-37, Italiya uchun 80-87 oraliqlari tavsiya etilgan. Ba’zi davlatlarning kodlari uch xonali sonidan iborat. Masalan, Gresiya – 520, Rossiya – 460, Braziliya – 789.

EAN 13 razradli shtrix kodning hisoblash ketma-ketligi. Misol tariqasida 12.2-rasmda keltirilgan shtrix kodning raqamlaridan foydalanib va quyidagi amallarni bajariladi.

1. Shtrix kodning juft o'rindagi raqamlarining yig'indisi $7+0+1+5+0+1=14$

2. Hosil bo'lgan yig'indini 3 soniga ko'paytiramiz $14 \cdot 3 = 42$

3. Shtrix kodning toq o'rindagi raqamlarining yig'indisi (faqat nazorat soni hisoblanmaydi) $4+8+0+5+0+0=17$

4. 2 va 3 bosqichdagi hosil bo'lgan sonlarni qo'shamiz $42+17=59$

5. Yig'indidan o'nlik soni ayiramiz $59-50=9$

6. 10 sonidan 5 bosqichda hosil bo'lgan soni ayiramiz $10-9=1$

Demak, oxirgi olingan natija $10-9=1$ nazorat soni 1ga teng bundan ko'rinadiki, shtrix kodi to'g'ri tuzilgan.

Tayyorlovchi korxonaning kodi har bir davlatda tegishli idoralar tomonidan tuziladi. Odatda, bu kod beshta raqamdan iborat bo'lib, davlat kodidan keyin keladi.

Mahsulot kodi tayyorlovchi tomonidan tuziladi va u ham beshta raqamdan iborat bo'ladi. Bu kodning rasshifrovkasi standart emas, u mahsulotga taalluqli bo'lgan muayyan xususiyatlarni (belgilarni) yoki faqat tayyorlovining o'zigagina ma'lum bo'lgan va shu mahsulotning qayd etish tartib raqamini ifodalashi ham mumkin.

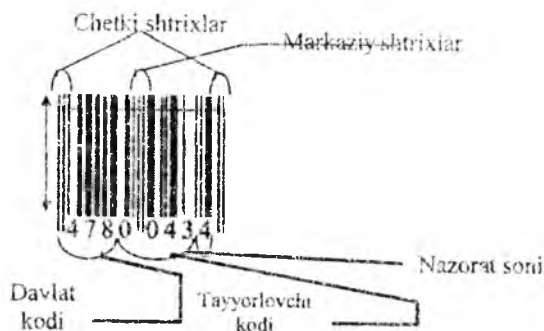


12.2-rasm. EAN 13 razradli kodi.

Nazorat soni EAN algoritmi bo'yicha kodni skaner vositasida to'g'ri o'qilganligini tekshirish uchun xizmat qiladi. EAN-8 kodi uzun kodlarni

belgilab bo'lmaydigan kichik o'ramlar (upakovkalar) uchun mo'ljallangan (12.3-rasm). EAN-8 kodi quyidagi kodlar tartibidan iborat:

- davlat kodi ("davlat bayrog'i");
- korxona (firma) - tayyorlovchi kodi;
- nazorat soni.



12.3-rasm. EAN 8 razradli kodi.

Ba'zan, tayyorlovchi korxona kodining o'rniga mahsulotning qayd etish tartib raqami keltirilishi ham mumkin.

Raqamlar qatori skaner uchun emas, balki xaridorlar uchun mo'ljallangan. Arizachi/xaridor uchun ma'lumot faqat mahsulot tayyorlangan davlatni bildirish bilan chegaralanadi, chunki davlat kodi maxsus nashrlarda va ma'lumotnomalarda keltirilib turadi yoki ma'lumot bazalarida va banklarida saqlanishi mumkin. To'liq shtrixli kod tashqi savdo tashkilotlariga yoki savdo obyektlariga mahsulotning aniq kelib chiqish rekvizitlari bilish va kerak bo'lsa mahsulotning shartnoma talablariga mos kelmaydigan ko'rsatkichlari va ko'rsatkichlari borasida aniq manzilga raddiya yoki norozilik bildirish imkoniyatini yaratadi.

O'zbekiston Respublikasida shtrix-kodlar tobora keng tatbiq etilib bormoqda. 1999-yili "O'zstandart" agentligi qoshidagi standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy tadqiqot institutida shtrix-kodlar masalalari bilan shug'ullanuvchi markaz tashkil etildi. Ushbu markazning ta'sis etilishidan maqsad mahsulotlarni avtomatlashtirilgan tarzda identifikatsiyalash borasidagi muammolarni hal etish va bu faoliyatni keng ravishda targ'ib etish. Albatta, bunda xalqaro me'yoriy hujjatlarni hisobga olgan holda kodlashning standartlashtirilishi alohida ahamiyatga ega.

Shtrixli kodlash ishlab chiqarish korxonalari uchun quyidagi imkoniyatlarni yaratadi:

– avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarining tatbiq etilishini osonlashtiradi;

– ishlab chiqarish, mahsulotni saqlash va realizatsiya qilish kabi faoliyatlardagi hisob-kitob ishlarining samaradorligini oshiradi;

– resurslarni chuqur tahlil qilish imkoniyatini beradi;

– hujjatlar aylanishini qisqartiradi;

– mahsulotni realizatsiya qilish va harakati haqidagi ishonchli ma'lumotlarni muntazam ravishda yig'ishni yo'lga qo'yish mumkin;

– boshqaruv va nazorat idoralariga tezkor ravishda mahsulot xususidagi ma'lumotlarni tavsiya etish.

Biroq xaridor sotib olayotgan mahsulotining faqat tayyorlangan davlati borasidagi ma'lumotnigina emas, balki tegishli barcha ma'lumotlarni ham bilishni istaydi. Bu muammo ham vaqti kelib standartlashtirish vositasida hal etilishi mumkin. Biroq buning uchun sertifikatlashtirish yo'li bilan tasdiqlanuvchi, standartlarning majburiy talablarining ro'yxatini kengaytirish lozim bo'ladi.

12.8. Standartlashtirishning davlat nazorati

Standartlashtirishning Davlat nazorati (SDN) sanoat ishlab-chiqarish korxonalari, ilmiy-tadqiqot bo'limlari, birlashmalar, ilmiy-konstruktorlik va loyihalash tashkilotlari, transport, savdo, maishiy xizmat va boshqa ommaviy tashkilotlarda standartlar hamda shu kabi tartibga soluvchi me'yoriy hujjatlarning amalga oshirilishi faoliyatini nazorat qilish maqsadida tashkil etiladi.

Standartlashtirishning Davlat nazorati mahsulot, xizmat va faoliyatini barcha turiga ta'sir doirasini o'tkazadi. Uning asosiy vazifasi fan va texnika taraqqiyoti yutuqlarini Vazirliklar, muassasalar, korxona va tashkilotlarida joriy etilishini, o'lchash aniqliklari, turlari, vositalari bo'yicha sohalarda bir xillikni ta'minlash, nazorat natijalarini tahlil qilish asosida taklif va tavsiyalar kiritishdan iborat.

SDN "O'zstandart" agentligi idoralari tamonida amalga oshiriladi. Standartlashtirish markazi, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'limlari, Standartlashtirishning Davlat nazorati laboratoriyalari bu borada xizmat qiladi.

SDN ishlari barcha mahsulot yoki xizmat turlari bo'yicha etakchi tashkilotlar mutaxasislari, ilmiy-tadqiqot, loyiha, konstruktorlik tashkilotlari yuqori malakali mutaxassislari, ishlab chiqarishning novatorlari hamda tashkilotchilik vakillari jalb etiladi. Davlat nazorati idoralarining faoliyatlari va mansabdor shaxslarning xuquq va

majburiyatlari. "O'zstandart" agentligi davlat nazorat idoralari standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha keng qamrovli faoliyat ko'rsatadi, jumladan:

- standartlashtirish va metrologiya xizmatlari ishlarini nazorat qilish;
- mahsulot sifati nazorati bo'yicha taftish hay'ati ishlarini boshqarish va muofiqlashtirish bo'yicha uslubiy boshqarish;
- SDN ishlarini umumlashtirish;
- davlat sinovlari o'tkazish;
- standartlar va texnik shartlarini ro'yxatga olish va eksperimentlash;
- mahsulot sifati shaxodatlashda qatnashish;
- muhim mahsulot va xizmat turlari bo'yicha bosh korxonalarni shaxodatlash kabi ishlarni tizimli olib boradi;

SDN mansabdor shaxslariga davlat tomonidan quyidagi huquqlar beriladi:

- standartlashtirish va metrologiya talablarini qondirmaydigan konstruktorlik, texnologik va boshqa ishlarni buyurtmachiga berilishini ta'qiqlash;

- standartlashtirish va metrologiya talablariga mos kelmagan mahsulotlarni ishlab chiqish, tashish, saqlash va foydalanishni taqiqlash;

- standartlashtirish me'yori va talablarini buzib ish ko'rib, kelayotgan korxona va tashkilotlarga iqtisodiy sanksiya choralarini qo'llash yo'riqnomasini bitish;

SDN "O'zstandart" agentligi tomonidan tasdiqlangan yillik rejalar asosida muhim mahsulotlar sifati oshirish, standartlashtirish ishlarini joriy qilish, ularni buzilishiga yo'l qo'ymaslikka qaratilgan xalq xo'jaligining barqaror rivojlanishini ta'minlaydigan tadbirlarni amalga oshirib boradi.

Yillik rejalar nafaqat etakchi korxona va tashkilotlar faoliyati, balki barcha o'zaro munosabatdagi korxona va bo'limlar faoliyatini tekshirish bo'yicha butjam nazorat ko'rinishida tuzilgan va amalga oshirilgan bo'lmog'i lozim.

Nazorat tartiblari va tekshiruv mazmuni. Tekshiruv mazmuni, korxona, birlashma va tashkilotlar faoliyatiga bog'liq holda quyidagicha bo'lmog'i dardor:

- ilmiy-tadqiqot, loyiha konstruktorlik-texnologik tashkilotlarda korxona, davlat, soha standartlari talablariga rioya qilinishini, chiqarilayotgan mahsulot sifati va boshqa ko'rsatkichlarini standartlar talablariga to'g'ri kelishini;

- standartlar ishlab chiqiladigan tashkilotlarda, ularni sifati va maqsadli ishlab chiqilishi, joriy etilish holati, sinash va joriy etilish ketma-ketlik bosqichlarining to'g'riligi va shu kabilari;

- transport va xizmat sohalarida ko'rsatilayotgan xizmat yoki transport vositalarining mahsulotga mosligi, qadoqlash, tamirlash, yuklash-tushirish, tashish sharoitlarining talabga javob berishi;

- savdo tashkilotlarida mahsulot sifati, uni saqlash va savdoga chiqarish holatlarining muvofiqligining standart talablariga mos kelishi;

- foydalanadigan va iste'mol qiladigan tashkilotlarda, to'g'ri foydalanish va to'g'ri iste'mol qilish talablariga mos kelishi, saqlash, ishlatish, muddatlarining me'yordan oshib ketmasligi.

Ko'rsatilgan barcha obyektlarda nazoratning metrologik ta'minoti, qoida (qanday o'lchab, qanday nazorat qilish), vositalariga alohida e'tibor beriladi.

Standartlarga rioya etilganlik nazorati:

Konstruktorlik-texnologik hujjatlarni ishlab chiqarilayotgan mahsulot yoki buyumga mosligi, texnologik jarayonni standart talabida tashkil etilganligi, mahsulot yoki buyumni vaqti-vaqti bilan tekshirib, sinab turish imkonlari mavjudligi kabi ishlarni o'z ichiga olmog'i zarur.

Korxonalarda standartlarni qo'llanilishi va ularga amal qilish tartiblari quyidagicha bosqichma-bosqich kuzatish yo'li bilan nazorat qilinishi mumkin.

1. Tekshiruvdan avvalgi tanishuv bosqichi.

Bu bosqichda korxona va u ishlab chiqarayotgan buyum yoki mahsulot haqida dastlabki ma'lumotlar belgilab olinadi, jumladan:

- korxonaning asosiy ixtisoslashtirilganligi;

- tekshirilayotgan mahsulotning boshqalarga nisbatan ulushi;

- namunaning mavjudligi;

- bosh tashkilot yoki korxona tomonidan o'tkazilgan tekshiruv natijalarining mavjudligi.

2. Korxonada tanishuv. Korxonada muayyan tekshiruv yuzasidan barcha ma'lumotlar bilan bevosita tanishib chiqiladi.

Me'yoriy hujjatlar, jumladan, standartlarning qo'llanilishi, ularga rioya qilinishi, ko'rilgan va ko'rilayotgan chora tadbirlar. Standartlarni joriy etilishidagi buyruqlarning mavjudligi, ularning bajarilishi. Konstruktorlik-texnologik hujjatlarning sifati, mavjudligi, ularga amal qilinish holatlari va h.

Tekshiruv haqidagi buyruq chiqqanidan so'ng zarur namunalar tanlab olinadi va nazorat boshlanadi.

3. Mahsulot yoki buyumni ishlab chiqarishda qo'llanilayotgan standart, texnik shart va texnologik reglamentlarga rioya qilinishning to'g'ri kelishligi. Texnologik reglamentlarning buzilmaganligi, texnologik xaritada mosligi nazorat qilinadi

4. Mahsulot sifati nazorati bo'yicha barcha omillarni, o'lchov asboblarning metrologik holati tekshiriladi.

5. Qo'llanilayotgan standart talablarining buzilmaganligi, uni takomillashtirish borasidagi yangi standartlarni qo'llanilish rejalarining mavjudligi nazorat qilinadi.

6. Barcha tekshirilgan jarayonlar ma'lumotlarini umumlashtirilganligi haqida aktlar tuzilib, imzolanaadi va ular tegishli joyga taqdim etiladi.

12.9. Standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligi

Hozirgi vaqtda mamlakatimiz iqtisodiyotining rivojlanishida standartlashtirishning o'rn va ahamiyati oshganligi munosabati bilan "maqbul darajada tartiblashtirishga qaratilgan faoliyat"ni, standartlashtirish ta'rifida ko'satilganidek, har tomonlama texnik-iqtisodiy asoslash to'g'risidagi masala dolzarb bo'lmoqda.

Bundan standartlashtirish samaradorligining asosiy yunalishlari kelib chiqadi:

- ilmiy-texnikaviy jarayonni tezlashtirish;
- ishlab chiqarish samaradorligini, mehnat unumdorligini, shu jumladan, muhandislik va boshqaruv faoliyatini oshirish;
- mahsulot sifati oshirish va uning maqbul darajasini ta'minlash;
- mahsulotga talablarni mamlakat mudofaasi ehtiyojlari bilan bog'lanishni ta'minlash;
- ekspertni kengaytirish uchun sharoitlarni ta'minlash;
- iqtisodiyot boshqaruvini tashkillashtirishni takomillashtirish;
- mahsulotni loyihalash va ishlab chiqarish doirasida ixtisoslashtirishni rivojlantirish;
- barcha turdagi boyliklarni tejash;
- aholi sog'ligini saqlash va ishlovchilar mehnatining xavfsizligini ta'minlash;
- atrof-muhitni muhofaza qilish,
- xalqaro iqtisodiy, texnik va madaniy hamkorlikni rivojlantirish.

Tejamkorlik manbalari mahsulotning xarid siklining barcha bosqichlarida aniqlanadi. Asosiy manbalar quyidagilardan iborat:

Ishlab chiqish/loyihalash bosqichida:

- standart texnik hujjatlardan ko'p mara foydalanish, standart shartli grafik tasvirlarni qo'llanish, standart hisoblash usullaridan foydalanish va h. hisobiga ishlab chiqish loyiha lashga mehnat sarfini kamaytirish;
- loyihalar sonini kamaytirish, ishlab chiqiladigan texnik hujjatlar birlik sonlarini qisqartirish;
- tajriba nusxalarni tayyorlash va sinashga sarflarni kamaytirish.

Ishlab chiqarish bosqichida:

- ishlab chiqariladigan buyumlar nomenklaturasini qisqartirish, bir xillashtirish, seriyalikni oshirish;
- materiallarni sarflash me'yorlarini kamaytirish;
- jihozlarni qayta sozlashga mehnat sarfini kamaytirish;
- sotib olinadigan standartlashtirilgan tarkibiy qismlarga va butlovchi buyumlarga xarajatlarni kamaytirish;
- ishlab chiqarish jarayonlarida mehnat sarfini kamaytirish;
- buyumlarining sinashga ajratib olinadigan sonini kamaytirish va sinovlarni arzonlashtirish;
- brakni kamaytirish;
- buyumni tamg'alash va joylashga xarajatlarni kamaytirish;
- jihozlardan foydalanishni yaxshilash;
- ishlab chiqarish siklining davom etish vaqtini qisqartirish;
- mehnatning xavfsizligini oshirish.

Foydalanish (iste'mol qilish) bosqichida:

- ekspluatatsion sarflarni qisqartirish (xomashyo, yoqilg'i, materiallar va asboblarning sarfini kamaytirish va h.);
- ehtiyot qismlar, asbob va moslamalarni kamaytirish;
- ta'mirlash va texnik xizmat ko'rsatishga mehnat sarfini kamaytirish;
- foydalaniladigan jihozlarning ish unumini oshirish;
- mahsulot tafsilotlari (xossalari)ni yaxshilash;
- mahsulotni tashish va saqlashda uning saqlanuvchanligini oshirish;
- transport vositalaridan foydalanishni yaxshilash;
- omborxonalaridan foydalanishni yaxshilash;
- foydalanishda mehnat xavfsizligini oshirish.

Tashqi savdo sohasida:

- eksportga chiqariladigan mahsulot hajmini oshirish;
- sifati yaxshilangan eksport bop mahsulotga narxni oshirish;
- sotib olinadigan import mahsulot hajmini kamaytirish.

Standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda quyidagi atamalar va ta'riflar qo'llaniladi:

Moddiy ifodalangan yillik tejari – mahsulot hayotiy siklining barcha bosqichlarida moddiy va mehnat boyliklarining o'zgaruvchan

ko'rsatkichlari bo'yicha, standartni joriy qilishgacha va joriy qilingandan keyin bir yilga hisoblab topiladi.

Narxda ifodalangan yillik tejum -- standartni joriy qilishgacha va joriy qilgandan keyin mahsulotni loyihalash, ishlab chiqarish, muomala va foydalanish iste'mol qilishga xarajatlar o'rtasidagi bir yilga hisoblangan farq.

Yillik iqtisodiy samara -- narxda ifodalangan yillik tejum va standartni ishlab chiqishga va joriy etishga yillik xarajatlar o'rtasidagi farq.

Ishlab chiqarish xarajatlari -- mahsulotning ma'lum turini ishlab chiqarishga jonli va ilgari mehnat sarflari.

Asosiy kapital xarajatlari -- ishlab chiqarish fondlarining yangisini yaratish, qayta tuzish va amaldagi ishlab chiqarish fondlarini kengaytirishga sarflangan xarajatlar.

Keltirish koeffitsiyenti -- turli vaqtlardagi sarflar keltirish koeffitsiyenti yordamida bir hisobiy yilga keltiriladi.

Keltirish me'yori -- keltirish koeffitsientini aniqlash uchun qo'llaniladi, 0,1ga teng o'zgarmas kattalikdan iborat.

Me'yoriy foyda -- kapital mablag'lar iqtisodiy samaradorligi me'yoriy koeffitsiyentining kapital mablag'lar hajmi ko'rsatkichiga ko'paytmasiga teng bo'lgan keltirilgan xarajatlarning tashkil etuvchisi. Me'yoriy foyda kapital mablag'lar summasidan foiz hisobidagi chegirina kabi aniqlanadi.

Kapital mablag'larning iqtisodiy samaradorligi me'yoriy koeffitsiyenti -- 0,15ga teng o'zgarmas kattalik bo'lib, kapital mablag'larning har bir so'mi kamida me'yoriy, ya'ni kamida 15 tiyin foyda keltirishi lozimligini ifodalaydi.

Aylanma fondlar -- ishlab chiqarishda foydalaniladigan mehnat predmetlari (xomashyo, materiallar, yoqilg'i, yonilg'i va b.). Aylanma fondlar har bir ishlab chiqarish siklida ishlatiladi va o'zlarining tabiiy shakllarini yo'qotadi. Ularning narxi darhol tayyorlanadigan mahsulotga ko'chadi.

Aylanma mablag'lar -- korxonaning hali sotilmagan tayyor mahsulotda, bankdagi hisobida, g'aznasida, hisoblarida turgan mablag'lari. Aylanma mablag'larga aylanma fondlar va muomala fondlari kiradi.

Asosiy fondlar -- ko'p ishlab chiqarish sikllarida ko'p marta qatnashuvchi, bunda o'zining tabiiy shaklini saqlab qoluvchi mehnat vositalari (binolar, inshootlar, uzatish qurilmalari, mashina va jihozlar, transport, asbob, ishlab chiqarish asbob-uskunalari, ishchi va mahsuldor hayvon, ko'p yillik ekinlar, o'rmonzorlar va suvli yerlar).

Keltirilgan xarajatlar -- tannarx va me'yoriy foyda yig'indisi.

Ishlab chiqarish fondlari -- ishlab chiqarish vositalari, asosiy fondlar va aylanma fondlarni o'z ichiga oladi.

Kapital mablag'larning iqtisodiy samaradorlik hisobiy koeffitsiyenti -- yillik tejamning standartni ishlab chiqish va joriy etishga bir yilga keltirilgan xarajatlariga nisbati.

Mahsulotning tannarxi – mahsulotni ishlab chiqarish va sotish xarajatlari.

Kapital mablag'larning qoplanish muddati – qo'shimcha kapital mablag'-xarajatlarning yillik tejamga nisbati.

Vaqt omili – turli vaqtlardagi xarajatlarni keltirish koeffitsiyenti yordamida bir, hisobiy yilga keltirish.

Iqtisodiy samaradorlik – iqtisodiy natijalarga erishish maqsadlari va vositalarini bir butun qilib birlashtiruvchi, maqsadga yo'naltirilgan tizimlarning mukammal ishlashini ifodalovchi tushuncha.

Tejam -- boyliklarni tejab-avaylab sarflaganda olinadigan foyda.

Iqtisodiy samara – topshiriqdagi maqsadga erishishga ketgan xarajatlarni chiqargandan keyin qolgan tejam.

Standartlatirishning samaradorligini aniqlash yangi texnikani joriy etishdan ko'riladigan iqtisodiy samarani aniqlash umumiy formulalariga asoslangan. Umumiy holda hisoblarda to'rtta asosiy ko'rsatkich qo'llaniladi:

1 *Kapital mablag'lar*. Kapital mablag'larning yillik hajmining o'zgarishi ΔK quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\Delta K = K_2 - K_1, \quad (12.1)$$

bunda K_2 – tadbirlar bajarilgandan keyin kapital mablag'larning yillik hajmi, so'm; K_1 – tadbirlar bajarilmasidan oldin kapital mablag'larning yillik hajmi, so'm.

2. *Tannarx* – Tannarx yillik hajmining o'zgarishi quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\Delta C = C_1 - C_2, \quad (12.2)$$

bunda C_1 – tadbirlar bajarilmasdan oldingi tannarxning yillik hajmi, so'm;

C_2 – tadbirlar bajarilgandan keyingi tannarx yillik hajmi, so'm.

3. *Kapital mablag'larning qoplanish muddati*. Kapital xarajatlarning qoplanish muddati T_q (yil) quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$T_q = \frac{\Delta K}{\Delta C} = \frac{K_2 - K_1}{C_1 - C_2}, \quad (12.3)$$

4. *Kapital mablag'larning iqtisodiy samaradorlik koeffitsiyenti* quyidagicha farqlanadi:

– E_h – hisobiy koeffitsiyent quyidagicha aniqlanadi:

$$E_h = \frac{\Delta C}{\Delta K} = \frac{1}{T_q}, \quad (12.4)$$

ε_n normativ ko'effitsiyent $\varepsilon_n=0,15$ — o'zgarmas kattalik.

$\varepsilon_n \geq \varepsilon_n$ bo'lganda tadbirlar iqtisodiy jihatdan maqsadga muvofiq deb hisoblanadi.

Iqtisodiy samaradorlikni aniqlashning asosiy tamoyili tadbirlar bajarilmasidan oldingi keltirilgan xarajatlarni tadbirlar bajarilganidan keyingi harajatlarga taqqoslashdan iborat:

$$\mathcal{Q}_2 = \mathcal{Q}_1 - \mathcal{Q}_2, \quad (12.5)$$

bunda $\mathcal{Q}_1$ — yillik iqtisodiy samara, so'm; $\mathcal{Q}_2$ — tadbirlar bajarilmasidan oldingi keltirilgan yillik xarajatlar, so'm; $\mathcal{Q}_2$ — tadbirlar bajarilganidan keyingi keltirilgan yillik xarajatlar, so'm.

Keltirilgan xarajatlarning yillik hajmi Z so'mlarda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi;

$$\mathcal{Z} = C + \mathcal{E}_n K, \quad (12.6)$$

bunda $\mathcal{E}_n K$ — me'yoriy normativ foyda, ya'ni kapital mablag'larining har bir so'mi har yili 15 tiyin foyda keltirishi lozim.

Keltirilgan xarajatlar qiymatini (4.6) formulaga qo'yib, yillik iqtisodiy samaradorlikni olamiz:

$$\mathcal{Q}_2 = (C_1 + \mathcal{E}_n K_1) - (C_2 + \mathcal{E}_n K_2). \quad (12.7)$$

Amalda solishtirma ko'rsatkichlar orqali ifodalangan, boshqacha ko'rinishdagi formuladan foydalaniladi:

$$\mathcal{Q}_2 = [(C_1 + \mathcal{E}_n K_1) - (C_2 + \mathcal{E}_n K_2)] \cdot A_2, \quad (12.8)$$

bunda A_2 — ishlab chiqarilgan mahsulotning yillik hajmi, ushbu turdagi mahsulot (xizmatlar) uchun qo'llanilgan o'lchov birliklarida.

Izoh. Iqtisodiyot formulalarida harbi belgilarning indekslaridagi raqamlar, odatda, quyidagilarni ifodalaydi: "1" — tadbirlar bajarilmasidan oldingi kattaliklar, "2" — tadbirlar bajarilganidan keyingi kattaliklar.

Solishtirma kapital mablag'lar quyidagicha hisoblanadi:

$$\kappa = \frac{K_{of}}{A}, \quad (12.9)$$

bunda K_{of} — asosiy ishlab chiqarish fondlari o'rtacha yillik narxi, so'm
Ko'p nomli mahsulot ishlab chiqarishda solishtirma kapital mablag'lar quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$\kappa = \frac{K_{of}}{C} \cdot c, \quad (12.10)$$

bunda c — har bir qismdagi mahsulot birligining tannarxi, so'm.

Yangi texnika bo'yicha chora-tadbirlarni ishlab chiqish va amalga oshirish so'ngra me'yoriy hujjatni ishlab chiqish bir necha yilga cho'zilishi mumkin:

III so'ngra tajriba-konstruktorlik ishlari 1-2 yil, ishlarning natijalarini joriy etish ham 1-2 yil davom etadi. Demak, xarajatlar ishlab chiqish va o'zlashtirmalarniig butun davrida davom etadi. Bunda kapital mablag'lar hajmi yillar bo'yicha jiddiy farqlanadi. Yillik iqtisodiy samaradorlik, odatda, ma'lum bir yilga hisoblanadi. Tadbirlarni bajarishga turli vaqtlarda sarflangan xarajatlarni aynan ana shu hisobiy yilga keltirish kerak. Buning uchun turli vaqtlarda sarflangan xarajatlarni hisobiy yilga keltirish koeffitsiyenti yordamida *vaqt omili* hisobga olinadi:

$$\alpha_t = (1 + \varepsilon)^t, \quad (12.11)$$

bunda ε — keltirish normativi, 0,1ga teng o'zgarmas kattalikdir; t — xarajatlarni va ushbu yil natijalarini hisobiy yil boshidan yillar sonini ifodalovchi yillar soni:

$$t = T_{HT} - n, \quad (12.12)$$

bunda T_{HT} — yangi texnikani yaratish va o'zlashtirishning umumiy davom etish yillari; n — yaratish va o'zlashtirish tartib yillari.

Hisob yili boshlanishigacha sarflangan xarajatlar va olingan natijalar α_t ga ko'paytiriladi, hisobiy yil boshlangandan keyin esa, ushbu koeffitsiyentga bo'linadi. Bular quyidagicha ifodalanadi:

$$K_{\Sigma} = \sum_{n=1}^{T_{HT}} K_n \alpha_t, \quad (12.13)$$

yoki

$$K_{\Sigma} = \sum_{n=1}^{T_{HT}} K_n \frac{1}{\alpha_t}, \quad (12.14)$$

bunda K_{Σ} — yangi texnikani yaratish va o'zlashtirish davrida vaqt omilini hisobga olgan holda sarflangan jami kapital mablag'lar, so'm; K_n — n yildagi kapital mablag'lar hajmi, so'm.

$\alpha_t = (1 + \varepsilon)^t$ formula bo'yicha hisoblangan vaqt omili bo'yicha keltirish koeffitsiyentlari maxsus jadvalda keltiriladi. Jadvalda $T_{HT} = 1-10$ yil uchun α_t ning qisman qiymatlari keltiriladi.

12.5-jadval

Keltirish koeffitsiyentlari

$\hat{O}_{10}$	α_t	$\frac{1}{\alpha_t}$	$\hat{O}_{10}$	α_t	$\frac{1}{\alpha_t}$
1	1,1000	0,9091	6	1,7716	0,5645
2	1,2100	0,8264	7	1,9487	0,5132
3	1,3310	0,7513	8	2,1436	0,4665
4	1,4641	0,6830	9	2,3579	0,4241

5	1,6105	0,6209	10	2,5937	0,3855
---	--------	--------	----	--------	--------

Shuni hisobga olish kerakki, standartlashtirish yangi texnika bo'yicha ishlarining bir qismi bo'ladi. Shuning uchun standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligi umumiy iqtisodiy samaradorlikning bir ulushi kabi aniqlanadi.

Tashkilotning yoki bosqichning umumiy iqtisodiy samaradorlikda qatnashish ulushi koeffitsiyenti quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$D_i = \frac{3_i \cdot R_i}{\sum_{i=1}^n 3_i \cdot R_i} \quad (12.15)$$

Bunda: 3_i – i - tashkilot yoki bosqichning harajatlari; R_i – i - tashkilot yoki bosqich ishlarining qiymatdorlik koeffitsiyenti; n – tashkilotlar yoki bosqichlar soni.

Izoh – umumiy harajatlar to'g'risida ma'lumotlar yo'q bo'lsa, maosh fondidan foydalanish ruxsat etiladi.

Standartlashtirishga (yoki muayyan tashkilotga) to'g'ri keladigan iqtisodiy samaradorlik E_{st} quyidagicha hisoblanadi:

$$\partial_{CT} = D_i \partial_{\Sigma} \quad (12.16)$$

Bunda: ∂_{Σ} – yangi texnik bo'yicha tadbirlarni amalga oshirishdan olingan umumiy iqtisodiy samaradorlik.

Ishlarning qiymatdorlik koeffitsiyentlari 12.6-jadvalda keltirilgan.

Yangi texnika bo'yicha tadbirlarni amalga oshirishdan umuman ko'rilgan iqtisodiy samaradorlikni va, jumladan, standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligini aniqlashda hisoblarning ma'lum tartibiga rioya qilish kerak.

12.6-jadval

Ishlarning qiymatdorlik koeffitsiyentlari

Ishlarning nomi	R_i
Ilmiy-tadqiqot va tajriba konstruktorlik ishlari	5
Me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish	4
Me'yoriy hujjatlarni joriy qilish bo'yicha tadbirlar	1

Quyida hisoblarni bajarish tartibi keltirilgan:

1. Kirish qismi;

– standartlashtirish bo'yicha tadbirlarning mohiyati (mahsulotga me'yoriy hujjat, kompleks standartlashtirish dasturi, atrof-muhitni muhofazalashga standart, bir xillastirish bo'yicha tadbirlar va h.k.);

– ko'rsatkichlarni qiyoslash uchun asos (ilgari amalda bo'lgan me'yoriy hujjatlar, chiqariladigan mahsulot, ko'rsatiladigan xizmatlar)ning texnik-iqtisodiy ko'rsatkichlari;

– Iqtisodiy samaradorlikning namoyon bo'lish sohalari (ishlab chiqish, loyihalash, tayyorlash, foydalanish, iste'mol qilish, tashish, saqlash, ta'mirlash va b.);

– iqtisodiy samaradorlikni olish manbalari;

– foydalanilgan me'yoriy va boshqa hujjatlar (davlatlararo, davlatlar, tarmoq va boshqa me'yoriy hujjatlar, yo'riqnomalar, usullar).

2. Hisoblash uchun boshlang'ich ma'lumotlar.

Boshlang'ich ma'lumotlar qulaylik va yaqqol ko'rinishi uchun 12.7-jadvalda keltiriladi.

12.7-jadval

Boshlang'ich ma'lumotlar

Ko'rsatkichning nomi, o'lchov birligi	Ko'rsatkichning harfli belgisi	Ko'rsatkichning qiymati		Ko'rsatkichni olish manbalari	
		Asos ko'rsatkichning	Standartlashtiriladigan	Asos ko'rsatkichi	Standartlashtiriladigan ko'rsatkichni
1	2	3	4	5	6

Jadvalning 1-grafasida tannarx. qo'shimcha kapital mablag'lar, mahsulot ishlab chiqarish (ishlar) yillik dasturi (yoki kutilayotgan hajmi); xizmat muddati, sarflar me'yoriy ko'rsatkichlari, tayyorlash, ta'mirlar, xizmat ko'rsatishda mehnat sarti va b. keltiriladi.

2-grafadagi harfli belgilarning umumqabul qilinganlari qo'llaniladi.

3- va 4-grafalarda asosiy va standartlashtiriladigan ko'rsatkichlarning qiymatlari ko'rsatiladi. 5- va 6- grafalarda tayyorlovchilar yoki iste'molchilarning ma'lumotlari, hisobiy yo'l bilan olingan ko'rsatkichlar, smeta narxi, me'yoriy ma'lumotlar va boshqa manbalar ko'rsatiladi.

Bu bo'limning o'zida ITI, TKI, me'yoriy hujjatni ishlab chiqish va joriy qilishga ketgan harajatlar aniqlanadi.

Iqtisodiy samaradorlik ko'rsatkichlari

Ko'rsatkichlar nomi	Ko'rsatkich qiymati
Yillik tejam, natural birliklarda	
Yillik tejam, ming so'm	
Yillik iqtisodiy samaradorlik, ming so'm	
Iqtisodiy samaradorlik koeffitsiyenti	

Standartlashtirish bo'yicha ishlarga mehnat sarfi va ishlar narxi normativlari buyurtmachi bilan asosiy bajaruvchi o'rtasida shartnoma tuzishda, shuningdek, ishlarni bajarish rejalarini ishlab chiqishda va standartlashtirish doirasida ilmiy-texnikaviy mahsulotga baholarni o'rnatishda ularning narxini baholashda asosli yondashishga imkon beradi.

Mehnat sarfi va narx normativlari quyidagilarni aniqlash uchun zarur bo'ladi:

- standartlashtirishni rejalashtirishda me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish, ularga o'zgartirishlar kiritish yoki qayta ko'rib chiqish smeta narxi;
- me'yoriy hujjatlarni bajaruvchilar va hamkor bajaruvchilar tomonidan ishlab chiqishga mehnat sarfi va smeta narxi;
- ilmiy-texnikaviy mahsulot narxi;
- me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va joriy qilish iqtisodiy samaradorligini aniqlash.

Bunda quyidagi asosiy atamalar va ta'riflar qo'llaniladi:

Normativ mehnat sarfi – muayyan ishni bajarish uchun zarur bo'lgan, kishi-soat yoki kishi-kunlarda o'lchanadigan, ish vaqti sarfining hisoblangan qiymati;

Vaqt normasi – mos operasion-texnikaviy sharoitlarda mos malakali bir ishchi yoki ishchilar guruhi tomonidan ishlarning ma'lum hajmini bajarishga zarur vaqt sarfi.

Standartlashtirish bo'yicha ish deganda, standartlashtirish bo'yicha ma'lum tashkiliy, uslubiy yoki texnik masalani yechishga qaratilgan, ilmiy xodimlar, mutaxassislar yoki texnik bajaruvchilar tomonidan bajariladigan ishlar majmui (ilmiy-tadqiqot ishlari, asos bo'luvchi yoki bir turli mahsulotning muayyan turiga yoki guruhiga me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish, bularga o'zgartirishlar kiritish, ekspertiza o'tkazish) tushuniladi.

Mehnat sarfini aniqlashga quyidagi bosqichlar kiradi:

– ishlab chiquvchi-tashkilot uchun mehnat sarfi normativlari asosida mehnat sarfini hisoblash;

– hamkor bajaruvchining qatnashish ulushini hisobga olgan holda ishlarga mehnat sarfini hisoblash;

– ishlarga ta'sir etuvchi omillarni hisobga olgan holda ishlarga umumiy mehnat sarfini hisoblash.

Mehnat sarfi normativlari me'yoriy hujjatni ishlab chiqishning barcha bosqichlarida ishlarga sarflanadigan ish vaqti miqdori bilan aniqlanadi. Ishlab chiqish bosqichlari: loyihalarni ko'rib chiqish va kelishish; ilmiy-texnikaviy va kelishuv kengashini o'tkazish; ilmiy-texnikaviy ekspertiza va b. dan iborat. Agar me'yoriy hujjatni ishlab chiqishdan oldin ilmiy-tadqiqot va tajriba-konstruktorlik ishlari o'tkaziladigan bo'lsa, bu ishlarga sarflangan harajatlar ham hisobga olinishi lozim.

Mehnat sarfi normativlari ishlab chiqiladigan me'yoriy hujjat turiga va standartlashtirish darajasiga bog'liq.

Umumiy mehnat sarfi asosida ishlar narxi aniqlanadi.

Me'yoriy hujjatning turiga qarab uni ishlab chiqishga mehnat sarfi kishi-soatlarda quyidagi formula bo'yicha aniqlanadi:

$$T_r = T_{b1} + T_{b2}(1 + K_n + K_a + K_m + K_k + K_l), \quad (12.17)$$

bunda T_{b1} – me'yoriy hujjatni ishlab chiqishdan oldin o'tkaziladigan ilmiy-texnik va tajriba-konstruktorlik ishlariga mehnat sarfining bazaviy (asos) normativi, kishi-soat;

T_{b2} – me'yoriy hujjatni ishlab chiqish bazaviy normativi, kishi-soat;

K_n, K_a, K_m, K_k, K_l – yangilik darajasini, axborot hajmini, kelishishning murakkabligini, obyektning konstruktiv murakkabligini, tasdiqlovchi tashkilotlar sonini hisobga oluvchi mos koeffitsiyentlar.

T_{b1} ning qiymati 173 dan 469 kishi-kun, T_{b2} 160dan 430 kishi-kungacha boradi; T_b qiymati standartlashtirish bo'yicha ishlarning turiga qarab, 5dan 225 kishi-kungacha bo'ladi.

Me'yoriy hujjatni ishlab chiqishda hamkor tashkilotlar qatnashganda T_{mh} umumiy mehnat sarfi quyidagi formula orqali aniqlanadi:

$$T_{\text{sx}} = T_p(1 + 0,2n), \quad (12.18)$$

bunda n – hamkor bajaruvchilar-tashkilotlar soni.

Standartlashtirish bo'yicha ishlar narxi (S) quyidagi formuladan aniqlanadi:

$$C = 3_{\text{sa}} \times \frac{T_{\text{sa}}}{21.2} (1 + K_s)(1 + K_{\text{in}} + K_{\text{ex}}), \quad (12.19)$$

bunda Z_{ma} – o'rtacha oylik maosh, so'm;

K_q – qo'shimcha to'lanadigan haqqa chegirma koeffitsiyenti;

K_{is} – ijtimoiy sugurtaga chegiria koeffitsiyenti;

K_{ax} – qo'shimcha xarajatlar koeffitsiyenti.

Qo'shimcha to'lanadigan ish haqiga chegirma, ijtimoiy sug'urtaga chegirma xarajatlar koeffitsiyentlari reja bo'limidan olinadi.

Hisoblashda quyidagi mumkin bo'ladigan variantlarni ham hisobga olish lozim:

a) o'z tarkibiga ikki va bundan ortiq me'yoriy hujjatni kiritgan bir me'yoriy hujjatni ishlab chiqishda umumiy mehnat sarfi $K_1=0,66$ koeffitsiyent yordamida to'g'rilangan jarni sarf kabi aniqlanadi.

b) me'yoriy hujjat varaqlarining soniga bog'liq bo'lgan ishlab chiqishga umumiy mehnat sarfi K_2 koeffitsiyenti yordamida ko'paytirilishi mumkin:

– hujjat hajmi 10dan 60 varaqqacha bo'lganda $K_2=1,05$;

– hujjat hajmi 60 varaqdan ortiq bo'lganda $K_2=1,10$ olinadi;

v) me'yoriy hujjatni maxsus mavzu bo'yicha ishlab chiqishda asosiy mehnat sarfi $K_3=1,20$ koeffitsiyent yordamida oshiriladi.

Nazorat savollari

1. Tarmoqararo standartlashtirishning umumiy tavsiflarini tushuntiring.
2. KHYaTning mohiyati nimada?
3. THYaTning mohiyati nimada?
4. KHYaT va THYaT nimalari bilan farqlanadi?
5. KHYaTda bir xillashtirish (unifikatsiyalash) nima uchun zarur?
6. THYaTning qisqa ta'rifini ayting va uni qo'llashda qanday maqsadni amalga oshirish nazarda tutilgan?
7. Hayot faoliyati xavfsizligi bo'yicha kompleks standartlashtirish tizimini tushuntiring.
8. Mahsulot yaratish va ishlab chiqarishni tashkillashtirish tizimini tushuntiring.
9. Texnik-iqtisodiy va ijtimoiy axbortlarni tasniflash va kodlashtirish yagona tizimining mohiyatini tushuntiring.

10. Standartlashtirishning Davlat nazoratining maqsad va vazifalari nimalardan iborat?
11. Standartlashtirishning Davlat nazorati ma'sul xodimining huquq va majburiyatlari nimalardan iborat?
12. Davlat nazorat idorasining asosiy faoliyati nimalardan iborat?
13. Tekshiruvning mazmunini nima tashkil etadi?
14. Qanday tashkilot va kimlar Davlat nazoratiga jalb etiladi?
15. Tanishuv qanday amalga oshiriladi?
16. Tekshiruv qanday amalga oshiriladi.
17. Shtrix kod atamasiga ta'rif bering.
18. Shtrix kodlashning huquqiy asosini O'zbekiston Respublikasi hukumati qanday hujjati tashkil etadi?
19. O'zbekistonda shtrix kodlashning joriy etilishi munosabati bilan "O'zstandart" agentligiga qanday vakolat yuklangan?
20. O'zbekistonda qanday tasniflagichlar joriy etildi?
21. EAN – 13ni izohlang va shtrix kodlashning qanday ahamiyati bor?
22. Shtrix kod va shtrix kodlash atamasini asoslab bering?
23. O'zbekiston Respublikasida shtrix kodlash bo'yicha "O'zstandart" agentligi zimmasiga qanday vazifalar yuklangan?
24. EAN–13 va EAN–8 shtrix kodlarining strukturasi to'g'risida nimalarni bilasiz?
25. Standartlashtirishning iqtisodiy samaradorligi qanday aniqlanadi?

XIII BOB. XALQARO VA HUDUDIIY STANDARTLASHTIRISH FAOLIYATI

13.1. Xalqaro va hududiy standartlashtirishning maqsad va vazifalari

Global bazorni yaratish, mamlakatning yaratgan alohida o'ziga xos rivojlanishi, teng huquqli hamkorlik sharoitlarida mahsulot va xizmatlarni barcha joylarda erkin ayriboshlash bilan amalga oshirilib faqat ma'muriy va texnik to'siqlar bartaraf etish yo'li bilan amalga oshirilishi mumkin. Bu maqsadlarga erishish uchun mahsulot va xizmatlarni o'zaro tan olinishi va texnikaviy uyg'unlashgan, savdodagi to'siqlarni bartaraf etishini ta'minlovchi mexanizmlardan foydalaniladi. Yetakchi mamlakatlarning iqtisodiy va ijtimoiy rivojlanishining asosi xalqaro hamkorlikda o'zaro kelishuv asosida mahsulot, jarayon va xizmatlarga ishlab chiqilgan standartlar bo'lib hisoblanadi.

Bu masalalarni hal etishda xalqaro standartlashtirish tashkiloti xalqaro standartlarni ishlab chiqish, nashr etish va xalqaro miqyosda ularni qo'llash bo'yicha chora-tadbirlar qabul qilish ishlarini amalga oshirish bilan katta hissa qo'shadi. Asosiy e'tibor a'zo qo'mitalar, standartlarni ishlab chiqish jarayonini uslubiy ta'minlash bo'yicha texnikaviy qo'mitalar ishlari to'g'risidagi ma'lumotlarni almashtirish ishlariga qaratilgan.

Xalqaro standartlashtirishga qiziquvchi boshqa xalqaro tashkilotlar bilan hamkorlik standartlashtiriga taalluqli masalalarni o'rganish, yagona bozorni yaratish sifatida rivojlantiriladi.

2002-yilda global bozorni shakllantirish g'oyasiga muvofiq yangi birlashmalarni yaratish bo'yicha haqiqatda ishlarni olib borish tadbirlari qabul qilindi.

Uchta yirik xalqaro tashkilotlar – Xalqaro elektrotexnik komissiyasi (inglizcha International Electrotechnical Commission – IEC), Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (inglizcha, International Organization for Standardization – ISO) va Xalqaro elektroaloqa ittifoqi (inglizcha, International Telecommunication Union, ITU) bu tashkilotlarning prezidentlar huzuridagi hamkorlik masalahat guruhlar 1992-yilda yaratilgan qarorni almashtirishga qaror qabul qilishdi.

Standartlashtirish bo'yicha Butunjahon kengashi uning tarkibi, faoliyati sohasi, maqsadlari aniqlanib, xususan quyidagi vazifalar qo'yildi:

- to'plangan tajribalar to'g'risidagi ma'lumotlarni almashish va hamkorlik hamda muvofiq siyosat usularidan foydalanish bilan IEC, ISO va ITU ixtiyoriy kelishilgan xalqaro standartlashtirish taraqqiyoti ta'minlash va mustahkamlash;

- dunyo miqyosida samarali va iqtisodiy maqsadlarga muvofiq kelishilgan xalqaro standartlashtirishga amal qilinishini targ'ibot qilish;
- muvofiqlashtirishning past daraja olishi kerak bo'lgan qarorlari olinmagan holatlarda uchta tashkilot hamkorlikda muammoni tezkorlik bilan hal etadi.

Bundan tashqari Standartlashtirish bo'yicha butunjahon Kengashi quyidagilarni bajarishi lozim:

- Butunjahon tashkiloti, iste'molchilar assotsiatsiyasi va boshqa xalqaro tashkilotlar, hukumat muassalari, iqtisodiy jamiyatlar, ishlab chiqarish doirasida uyg'unlashgan xalqaro standartlar taraqqiy etish siyosati va strategiyasini ishlab chiqadi;
- muhandis-boshqaruv kadrlarni tayyorlash, shuningdek, ta'lim muassalari va u bilan shug'ullanish uchun yo'nalishlarga muvofiq standartlashtirish targ'iboti dasturlarini ishlab chiqish va joriy jish;
- zarurat bo'lganda, texnikaviy masalalarni hal etishda prezidentlar huzuridagi hamkorlik masalahat guruhleri faoliyati jo'natish va ish sohalarni bo'lish. ITU bu bilan bog'liq prezidentlar huzuridagi hamkorlik masalahat guruhleri yig'ilishlarida qatnashishga taklif etiladi;
- o'zaro qiziqishlarni o'yg'otuvchi masalalarni hamda bu tashkilotlarning javobgarligi sohasida turuvchi muammolarni ko'rib chiqish;
- zarurat bo'lganda, qo'shilgan sohalarda turuvchi muammolarni hal etilishini ta'minlovchi maxsus texnik gurug'larni tuzish.

Shunday qilib, bozorni umumiy rivojlantirish munosabatlarida ISO, IEC va ITU tashkilotlari Butunjahon savdo tashkiloti bilan hamkorlikda strategiyalarni amalga oshirib, umumiy maqsadda erkin va odilona global savdo tizimini shakllantirishga yordam beradi.

BMT EIK (Birlashgan millatlar tashkilotining Yevropa iqtisodiy komissiyasi) bilan aloqa va axborot texnik vositalari foydalanish sohasida elektron axborot almashinuvning standart usullarini qo'llash bilan sanoat ehtiyoji va provayder xizmatlari qanoatlantirish maqsadidagi an'anaviy hamkorlik, jumladan, elektron biznes bo'yicha qabul qilinavotgan shartlarni qaytarilishini kamaytirish maqsadida va standartlashtirish masalalariga raqabatchilik va turli xil ta'sirlar xatarini kamaytirish maqsadida izolangan ISO, IEC, BMT EIK va ITU tashkilotlari o'rtasida elektron biznes masalalari bo'yicha o'zaro tushunish to'g'risidagi Memorandum hisobiga mustahkamlandi.

Barcha aytib o'tilgan tashkilotlar Butunjahon savdo tashkiloti (BSF) qo'mitasi bilan Savdoda texnik to'siqlar (STT) bo'yicha (BST/STT) STT/BST Kelishuvni bajarish yuzasidan chambarchas hamkorlik qilishadi.

Umumyevropa bozorini yaratish maqsadi quyidagi bir-biriga o'xshash yo'llar bilan amalga oshiriladi:

Yevropa Ittifoqi (EI) majburiy texnik reglamentlar bo'lib hisoblangan Direktiv asosida Yevropa (fransuzcha, Comite' European de Normalisation – CEN, Comete' European de Normalisation ELECTrotechnique – CENELEC va ruschada Европейский комитет по стандартизации – SEN, Европейский комитет по стандартизации и электронике – SENELEK) va milliy standartlar ishlab chiqilmoqda shuningdek, EI a'zo mamlakatlari bir vaqtda CEN, CENELEC, IEC va ISO a'zolari bo'lib hisoblanib, xalqaro standartlar, hududiy va milliy standartlarni uyg'unlashtirish jarayoni parallel amaliyotga qo'llanilmoqda.

Vaholanki, bu tashkilotlarning maqsad va vazifalari bir-biriga mos tushadi, ammo Yevropa darajasida beozorni nazorat qilish va tartiblashtirish masalalariga sezilarli katta e'tibor qaratiladi. CEN va CENELEC ishlab chiqayotgan Yevropa standartlari (EN) va uyg'unlashgan standartlar (HB)ning xalqaro standartlardan farqlanishi o'xshash obyektga qo'llaniladigan milliy standartlarni almashtirish va milliy standartlar fondiga majburiy qo'shish va aynan shu sohaga qo'llashni mavjudligidir.

EN va HDlarni ishlab chiqish va tasdiqlash tartibi bir qator ketma-ketliklardan iborat.

Yangi standartlarni ishlab chiqish tashabbusi Yevropa hamjamiyati Komissiyasi (YHK), Yevropa professional tashkilotlari yoki standartlashtirish bo'yicha Milliy idoralariga tegishli.

13.2. Xalqaro standartlashtirish tashkiloti

Birinchi standartlashtirish milliy tashkiloti – Britaniya Assotsiatsiyasi /British Engineeing 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 b.lar tashkil topdi.

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

1938-yili Berlin shahrida standartlashtirish bo'yicha Xalqaro syezd ochildi. Uning tarkibi turli texnika sohalari bo'yicha 32 ta qo'mita va kichik qo'mitalardan tashkil topdi. 1939-yili boshlangan ikkinchi jahon urushi ISAning faoliyatini to'xtatib qo'ydi.

Hozirgi Xalqaro standartlashtirish tashkiloti (International Standards Organization) 1946–1947-yillari tashkil topdi, uni qisqacha ISO deb yuriti-

ladi. Bu nufuzli tashkilot Birlashgan Millatlar Bosh Assambleyasi tarkibida faoliyat ko'rsatib, rivoj topmoqda.

ISONing 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 rivojlantirishdir.

Bu maqsadlarni amalga oshirish uchun:

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

- xalqaro standartlarni ishlab chiqish va chop etish (agar har bir standart uchun uning faol tashkiliy va kichik qo'mitalarining ikkidan 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 kotibiyati kiradi.

ISOda prezident, vise-prezident, g'aznachi va bosh kotib lavozimlari mavjud. Bosh Assambleya ISONing Oliy Rahbari bo'lib, ISONing yig'ilishi uch yilda bir marta bo'ladi. Uning sessiyasida prezident uch yil muddatga saylanadi.

Bosh Assambleya o'tkazish vaqtida sanoat sohasida etakchi 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.

ISO tarkibini ikkita tashkilot tashkil etadi, ya'ni ISA va 1944-yilda asos solingan, BMT qoshidagi standartlarni muvofiqlashtirish qo'mitasi – UNSCC, uning qarorgohi Londonda joylashgan. ISO ni yaratishdan maqsad – "... xalqaro miqyosda sanoat standartlarini unifikatsiyalashtirish va muvofiqlashtirishni yengillashtirish...". Hozirgi kunda 150 ta mamlakat ISO tashkilotining a'zosi hisoblanadi.

ISO xalqaro nohukumat tashkilotidir. ISOning rasmiy tili rus, ingliz va fransuz tillari deb tan olingan. Tashkilotning byudjeti yillik a'zolik to'lovlaridan va ISO nashrlaridan olingan foydalardan tarkib topgan. ISOning qonunchilik idorasi Bosh assambleyasi bo'lib, har uch yilda bir marotaba yig'iladi. Bosh assambleyaning sessiyalari orasida ISO rahbariyati prezident boshchiligida Kengash o'tkazadi. ISO Kengashining faoliyatini ISOning bosh direktori ijro qo'mitasi va Markaziy kotibiyat orqali amalga oshiradi.

ISOning asosiy qo'mitalari bo'lib, standartlashtirish bo'yicha ilmiy-texnik axborotlar tamoyilini o'rganish bo'yicha doimiy qo'mita – INFCO, Mahsulotlarni attestatsiyalash bo'yicha qo'mita – SERTICO, rivojlanayotgan mamlakatlarga yordam ko'rsatish qo'mitasi – DEVCO sanaladi.

ISOning eng muhim idorasi bo'lib Standartlashtirish tamoyillarini ilmiy o'rganish bo'yicha doimiy qo'mita (The Standing Committee for Study of Scientific Principles of Standardization) hisoblanadi. Uni qisqartirgan holda ISO/STAKO yoki oddiygina STACO deb nomlanadi.

ISOning asosiy vazifasi maxsus tashkil etilgan texnik qo'mitalar (ISO/TK) va qo'mita osti qo'mitalari (ISO/TK/PK) xalqaro standartlarni ishlab chiqishni bajaradi. 1994-yilga kelib, ISO tarkibiga 100 ta milliy tashkilotlar, jumladan, ular qatoriga MDH mamlakatlari ham a'zo bo'ldi. ISOning eng muhim yo'nalishlari bo'lib sifat, axborot texnologiyalari, xalqaro standartlar bilan ishlovchi boshqa kooperatsiyalar, atrof-muhit, ta'lim yo'nalishlari hisoblanadi.

ISO quyidagi hujjatlarni nashr etadi:

- harfli indeksi va sonli raqami mavjud bo'lgan xalqaro standartlarni (masalan, ISO 1000);

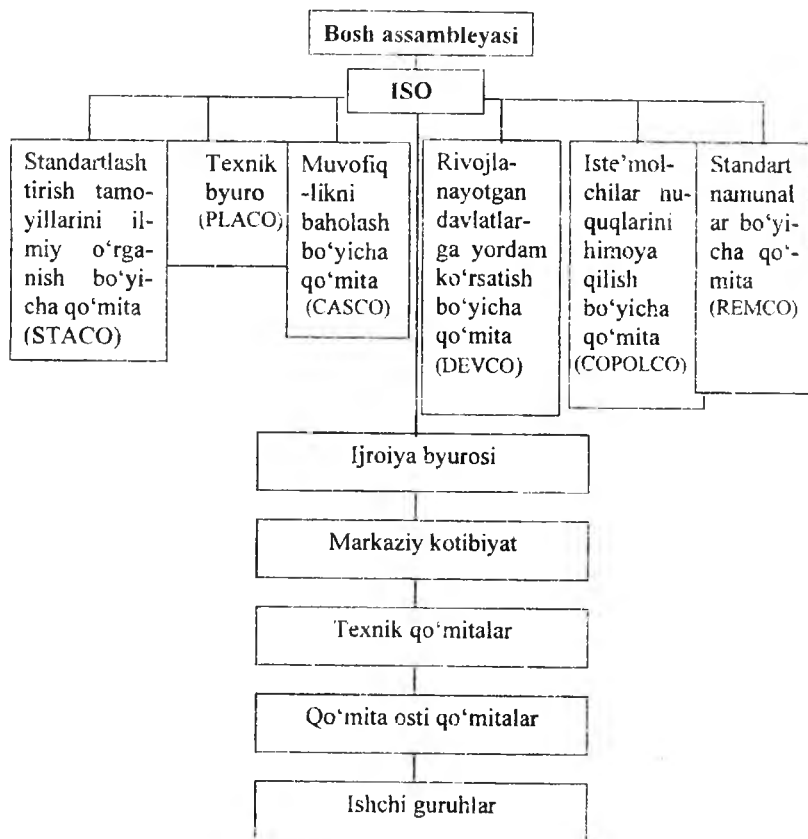
- guruhli mavzulari va qo'liyanish sohasi bo'yicha joylashtirilgan xalqaro standartlarning yillik katalogini (ISO Catalogue);

- ISO tuzilmasi va uning har bir texnikaviy qo'mitasining faoliyat sohasi haqidagi axborotlardan tarkib topgan yillik ma'lumotlarni (ISO Memento).

ISO a'zolari yoki muxbir-a'zolari mamlakatda standartlashtirishning rivojlantirish darajasiga aloqadorligidan kelib chiqib, standartlashtirish bo'yicha milliy standartlashtirish tashkiloti bo'lishi mumkin. ISO tarkibiga kirish to'g'risidagi takliflar ISO markaziy kotibiyatiga jo'natiladi (Shveysariya, Jeneva shahri).

1972-yilgacha standartlashtirish bo'yicha ISO hujjatlariga tavsiya sifatida qaralgan. Hozirgi vaqtda bunday hujjatlar ISOga a'zo mamlakatlarning barchasi uchun xalqaro standartlar mavqiega ega. Hozirgi paytda ISO turistik, mehmonxona, moliyaviy, sug'urtalash xizmatlarni, xo'jalik

texnikalarini ta'mirlash bo'yicha xizmatlar va kadrlarni tayyorlash va ta'lim bo'yicha xizmatlarni standartlashtirish bo'yicha keng miqyosdagi ishlarni rivojlantirmoqda.



13.1-rasm. ISO tashkilotining tashkiliy tuzilmasi.

ISO 1995-yilda Internetda o'zining Welcome to ISO Online <http://www.iso.ch> nomli sahifasini ochdi.

ISO tashkilotining tashkiliy tuzilmasi 13.1-rasmida keltirilgan. Bosh boshqaruv idorasi Bosh assambleyasi hisoblanadi. Bosh assambleya sessiyalari o'rtasidagi vaqtda tashkiliy ishlarni standartlashtirish bo'yicha milliy tashkilotlarning vakillari kiruvchi ISO Kengashi boshqaradi.

ISO Kengashiga yettita STACO, PLACO, CASCO, DEVCO, COPOLCO va REMCO qo'mitalari bo'ysinadi.

STACO ISO Kengashiga xalqaro standartlarni ishlab chiqish usuli va prinsiplari bo'yicha uslubiy va axborot yordam ko'rsatadi.

U asos soluvchi standartlashtirish prinsiplarini o'rganish va ushbu sohadagi optimal natijalarga erishish bo'yicha tavsiyalarni tayyorlaydi. STACO savdoni rivojlantirish uchun xalqaro standartlarni qo'llash bo'yicha terminologik va seminarlarni tashkillashtirish bilan ham shug'ullanadi. PLACO tomonlarning ishlarini tashkillashtirish va texnikaviy muvofiqlashtirish, ISOning ishlarini rejalashtirish bo'yicha tavsiyalarni tayyorlaydi.

CASCO mahsulotlar, xizmatlar, jarayonlar va sifat tizimi standartlari talablariga muvofiqlikni tasdiqlash, sinov laboratoriyalarini layoqatliligi va sertifikatlashtirish idorlariga tegishli masallar bilan shug'ullanadi. CASCONing eng muhim ishi – milliy va hududiy sertifikatlashtirishlarni qabul qilish va o'zaro tan olish, hamda muvofiqlikni tasdiqlash va sinash sohalarida xalqaro standartlardan foydalanishga ko'makashadi.

DEVCO standartlashtirish sohasida rivojlanayotgan mamlakatlar takliflari o'rganadi va ushbu sohada bu mamlakatlarga ko'maklashish bo'yicha tavsiyalarni ishlab chiqadi.

COPOLCO iste'molchilar qiziqishlarini va standartlashtirish orqali ko'maklashish imkoniyatlarni ta'minlash masalalarini o'rganadi hamda xalqaro standartlar to'g'risidagi zaruriy ma'lumotlarni ularga yetkazish bilan shug'ullanadi. Bunda uni nashr etayotgan: "Iste'mol mahsulotlarini solishtirish sinovlari", "Iste'molchilar uchun mahsulotlar to'g'risida axborotlar", "Iste'mol mahsulotlarini ekspluatatsiya qilish tavsiflarini o'lchash usullari standartlarini ishlab chiqish" va boshqa qo'llanmalarini eng katta o'rin tutadi.

REMCO standart namunalarga taalluqli masalalar bo'yicha qo'llanmalarni ishlab chiqish bilan shug'ullanadi. Bundan tashqari, REMCO halqaro metrologiya tashkilotlari, xususan, Qonunlashtiruvchi metrologiya bo'yicha xalqaro tashkiloti (fransuzcha Organisation Internationale de Métrologie Légale – OIML, inglizchada International Organization of Legal Metrology) bilan standart namunalar bo'yicha ISOning faoliyatini muvofiqlashtiruvchi bo'lib hisoblanadi.

Xalqaro standartlarning loyihalarini texnikaviy qo'mitalar ishlab chiqishadi. Texnikaviy qo'mitalar (TQ) muayyan texnika sohasida ishlovchi umumtexnik va qo'mitalarga bo'linadi. TQ doirasida qo'mita osti qo'mitalari (QQ) va ishchi ruhlar (IG) ishlashadi.

ISOning: xalqaro o'lchash birliklarini ishlab chiqishi; rezbalarning metrik tizimini qabul qilishi; barcha turdagi transportlarda yuklarni tashish

uchun konteynerlarning standart o'lchamlari va konstruksiyasi tizimini qabul qilishi muhim ahamiyatga ega bo'lgan yutuqlarga erishgan. Hozirgi paytda juda muhim bo'lgan, ISO 9000 seriyali standartlarni ishlab chiqish TQ 176 "Sifatni ta'minlash tizimlari" qo'mitasining ishi ekanligi bilan dolzarb hisoblanadi.

ISO xalqaro standartlari majburiy bo'lib hisoblanmaydi, biroq har bir davlat ularni to'liq qabul qilmasligi yoki umuman qabul qilmaslik huquqiga ega. Ammo o'zining mahsulotlarini xalqaro bozorda raqobatbardoshligini ta'minlash uchun bu standartlarni qabul qilishga o'z-o'zidan majbur. Shuning uchun bir qacha davlatlar standartlashtirish obyektlariga o'zining milliy standartlarini yaratmasdan mavjud bo'lgan mos standartlarni qo'llashga intilishadi.

13.3. Xalqaro elektrotexnika komissiyasi

Elektrotexnika sohasida xalqaro hamkorlik bo'yicha ishlar 1881-yilda boshlangan. Bunda Elektr bo'yicha birinchi xalqaro kongress tuzildi. 1904-yilda Sent-Luisda (AQSh) hukumat vakillarining Elektr bo'yicha xalqaro kongresi majlisida elektr mashinalar atamalarini va ko'rsatkichlarini standartlashtirish masalalari bilan shug'ullanuvchi maxsus idora tuzish zarurligi to'g'risida qaror qabul qilindi.

Bunday idora – Xalqaro elektrotexnik komissiya (IEC) rasmiy ravishda 1906-yilda Londonda 13 mamlakat vakillarining konferensiyasida tuzildi.

1946-yilda ISO tuzildi va unga IEC o'zining moliyaviy va tashkiliy masalalarda mustaqilligini saqlagan holda alohida huquqlar bilan qo'shildi.

Bu tashkilotlarning kotibiyatlari hududiy jihatdan bir binoda Jenevada joylashgan.

ISO va IECning faoliyat sohalari aniq chegaralangan – IEC elektrotexnika, elektronika, radioaloqa, priborsozlik sohasida, ISO esa qolgan barcha sohalarda standartlashtirish bilan shug'ullanadi.

Mamlakatlar o'zlarining milliy qo'mitalari bilan IECda qatnashadi. Milliy qo'mitalar sanoatning barcha sohalari manfaatlarini ifodalaydi. Ko'pchilik mamlakatlarda bunday milliy tashkilotlar qatnashadi. Bu bilan bir qatorda, ba'zi mamlakatlarning IEC da qatnashuvchi milliy qo'mitalar standartlashtirish bo'yicha milliy tashkilotlardan mustaqil ravishda faoliyat yuritadi (masalan, bunday mamlakatlarga Fransiya, GFR, Italiya, Belgiya va b. kiradi).

Hozirgi vaqtda 41 milliy qo'mita IEC a'zosisdir. Bu mamlakatlarda jahonda ishlab chiqariladigan elektr energiyaning 95 %ni iste'mol qiluvchi

er sharining 80 % aholisi yashaydi. Bular asosan sanoati rivojlangan mamlakatlar. Shuningdek, sanoat tarmoqlariga ega bo'lgan rivojlanib kelayotgan qator mamlakatlardan iborat. IECning rasmiy tili – inglizcha, fransuzcha va ruscha.

IECning asosiy vazifasi yuqorida nomi keltirilgan sohalarda Xalqaro standartlarni yaratishdan iborat.

IECning oliy rahbar idorasi Kengash bo'lib, bunda mamlakatlarning barcha milliy qo'mitalari qatnashadi. Saylanuvchi lavozimli shaxslarga prezident uch yillik muhlatga saylanadi, vitse-prezident, haznachi va bosh sekretar' kiradi.

IEC texnik idoralarining tuzilmasi ISOdagi kabi: texnik qo'mitalar (TQ), kichik qo'mitalar (KQ) va ishchi guruhlar (IG)dan iborat. Umuman, IECda 80dan ortiq TQ bor bo'lib, ularning bir qismi xalqaro umumtexnik va tarmoqlararo xarakterdagi standartlarni (masalan, atamalar bo'yicha, grafik tasvirlar, standart kuchlanishlar va chastotalar, iqlim sinovlari va b.), boshqa qismi esa, mahsulotning muayyan turlari uchun (tarnsformatorlar, elektron texnika buyumlari, maishiy radioelektron apparatlari va b.) standartlarni ishlab chiqadi.

IEC standartlarini yaratish protsedurasi uning Ustavi, Protседura qoidalari va texnik ishlar bo'yicha Umumiy direktivalar tomonidan belgilanadi. Har 1–1,5 yilda TQ (KQ) majlislarda o'z ishlarining dasturlarini tuzadi (yoki to'g'rilaydi) Har yili IEC dasturiga 500gacha va bundan ham ortiq yangi, xalqaro standartlarni yaratishni ko'zda tutuvchi mavzular kiritiladi ISO/IEC ishlab chiqqan va 1990-yil 1-fevraldan amalga kiritilgan Direktivalarga muvofiq amaldagi standartni qayta ko'rib chiqish yangi mavzuni ishlab chiqish kabi qaraladi.

ISO kabi 1972-yilda IEC o'z tavsiyanomalarini xalqaro standartlar deb nomladi.

IECning tashkiliy tuzilmasi 13.2-rasmda keltirilgan bo'lib, IEC yuqori rahbariy idorasi Kengash hisoblanadi.

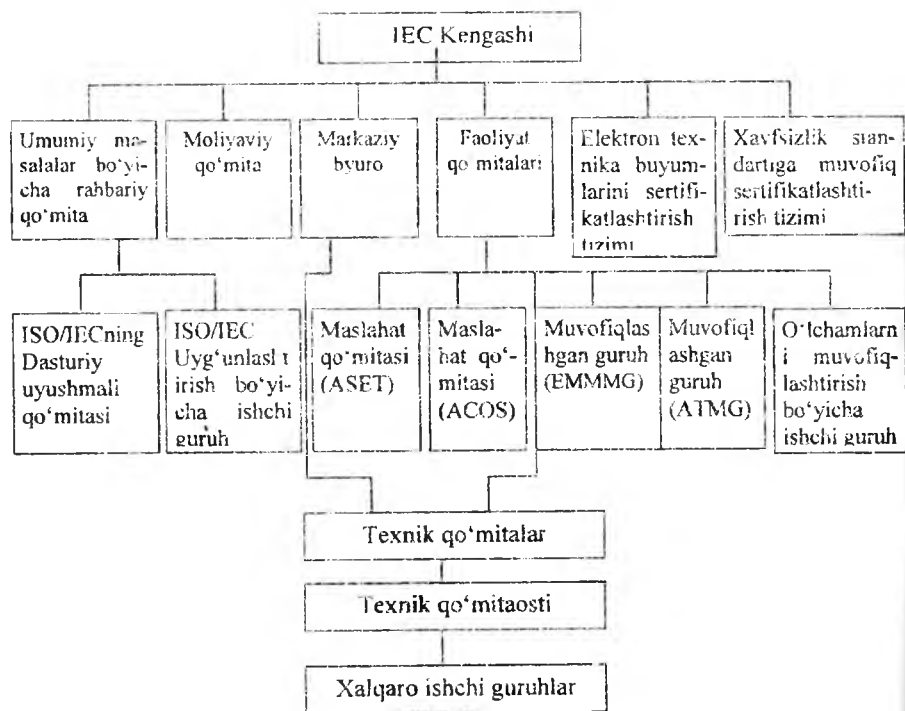
Asosiy muvofiqlashtiruvchi idorasi faoliyat Qo'mitalari hisoblanib, unga quyidagi yo'nalishlar va maslahat guruhlari bo'ysinadi:

– ACOS maslahat qo'mitasi – elektr xo'jalik asboblari, radioelektron apparatlar, yuqori kuchlanishli qurilmalar va boshqalarning elektr xavfsizligi masalalari bo'yicha maslahat qo'mitasi;

-- ASET maslahat qo'mitasi – elektr xavfsizligi masalalari bilan shug'ullanuvchi ACOS singari elektronika va aloqa masalalari bo'yicha maslahat qo'mitasi;

– Muvofiqlashgan guruh EMMMG -- elektromagnit moslashuvchanlik bo'yicha muvofiqlashtiruvchi guruh;

– Muvofiqlashgan guruh ATMG – axborot texnikalari bo'yicha muvofiqlashtiruvchi guruh;



13.2-rasm. IEC xalqaro tashkilotining tashkiliy tuzilmasi

O'lchamlarni muvofiqlashtirish bo'yicha ishchi guruh.

Hozirgi vaqtda 2 mingdan ortiq xalqaro IEC standartlari yaratilgan, bunda IEC standartlari o'zlarida mahsulotga va mahsulotni sinov uslubiyatlariga texnik talablarning mavjudligi nuqtayi nazardan ISO standartlariga nisbatan ancha to'liq tuzilgan bo'ladi. Buni, bir tomondan, IECning faoliyat sohasiga kirgan mahsulotga talablarda xavfsizlikka oid talablar asosiy hisoblanishi bilan tushuntirish mumkin, boshqa tomondan esa, ko'p o'n yilliklar davomida to'plangan ish tajribasi standartlashtirish masalalarini ancha to'liq hal qilishga imkon beradi.

13.4. Davlatlararo standartlashtirish bo'yicha ishlarni tashkillashtirish

Milliy idoralarning faoliyatini muvofiqlashtirish, savdoda texnik to'siqlarni bartaraf etish uchun 1992-yilda MDH mamlakatlarining (Boltiq-bo'yi mamlakatlaridan tashqari) standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha Davlatlararo standartlashtirish kengashi (DSK) tuzildi.

MDH mamlakatlari hukumatlarining boshliqlari 1992-yil 13-martda standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida kelishilgan siyosatni olib borish to'g'risida Bitimga imzo chekdi.

Bu Hamkorlik davlatlarining standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idoralarning imkoniyatlarini va boyliklarini birlashtirishga, ilgari to'plangan tajribalar va me'yoriy hujjatlardan birgalikda foydalanish va ularni takomillashtirishga, shuningdek, faoliyatning bu sohalarida yagona texnik siyosatni amalga oshirishga imkon berdi. DSKning standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha muvofiqlashtiruvchi idora sifatida ishlari MDHda quyidagilarni ta'minlashga qaratilgan:

- yagona me'yoriy baza – davlatlararo standartlar, tasniflagichlar va boshqa me'yoriy hujjatlarni qo'llanish va rivojlantirish,

- yagona etalon baza va o'lchashlar birliligini ta'minlash tizimlarini, shu jumladan, vaqt va chastotalar, moddalar va materiallarning tarkibi va xossalriga oid standart ma'lumotnoma ma'lumotlari davlatlararo xizmatlarini shakllantirish;

- mahsulot va xizmatlarni sinash va sertifikatlashtirish natijalarini o'zaro tan olish.

DSKning texnik siyosati a'zo-davlatlarning standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idoralari, ilmiy-texnikaviy komissiyalari (ishchi guruhleri) va standartlashtirish bo'yicha davlatlararo TQ tomonidan shakllantiriladi.

DSK faoliyatining asosiy yo'nalishlari bo'yicha ilmiy-texnikaviy komissiyalar yoki ishchi guruhlar, vaqt va chastotaning bir xil o'lchanishini ta'minlash bo'yicha hamkorlik to'g'risida hukumatlararo Bitimni bajarish bo'yicha vakolatli vakillarining Kengashi, shuningdek, standartlashtirish bo'yicha 230dan ortiq davlatlararo TQ doimiy ishlamoqda. Hozirgi vaqtda Kengashning ishchi idorasi Minskda joylashgan standartlashtirish bo'yicha Byurodan iborat. Kengashni rotasiya asosida DSK a'zo mamlakatlarining standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idoralarning rahbarlari boshqaradi.

Kengash davlatlararo standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida qator hukumatlararo bitimlarni tayyorladi va bular MDH mamlakatlari hukumat boshliqlarining majlislarida qabul qilingan. Bunday bitimlar jumlasiga quyidagilar kiradi:

- Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohasida kelishilgan siyosatni o'tkazish to'g'risidagi Bitim (1992.13.06, Moskva);

- Vaqt va chastotani o'lchash bir xilligini ta'minlash bo'yicha hamkorlik to'g'risida Bitim (1992.09.10, Bishkek);

- Qiyoslash va metrologik attestatlash maqsadida chegaradan olib o'tiladigan me'yoriy hujjatlar, etalonlar, o'lchash vositalari va standart namunalarni olib o'tishga bojxona to'lovlari, soliqlardan va maxsus ruxsatnomalarni berishdan ozod qilish to'g'risida Bitim (1995.10.02., Almati);

- O'zaro yetkazib beriladigan mahsulotga mehnat muhofazasi bo'yicha kelishilgan me'yorlar va talablarni ishlab chiqish va rioya qilish tartibi to'g'risida Bitim (1996.12.04., Moskva);

- Erkin savdo hududida texnik to'siqlar bo'yicha Bitim (2000.20.06., Moskva);

- MDH davlatlarida sayohat sohasida davlatlararo standartlarni va sertifikatlashtirish tizimlarini ishlab chiqish va joriy etish bo'yicha Konsepsiya.

MDH mamlakatlarida amaldagi texnik qonunlarni uyg'unlashtirish maqsadida DAK da model qonunlar ishlab chiqilgan:

- "Standartlashtirish to'g'risida" (Parlamentlararo assambleyaning (PAA) 10-yalpi majlisida qabul qilingan);

- "O'lchashlar birliligini ta'minlash to'g'risida" (MDH PAAning 11-yalpi majlisida qabul qiligan).

- DSK doirasida quyidagi bitimlar tuzilgan va bajarilmoqda:

- Sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarni o'tkazish va o'zaro tan olish prinsiplari to'g'risida (1992.04.06., Krasnodar);

- Davlat sinovlari va turini tasdiqlash, metrologik attestatlash, o'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlash natijalarini, shuningdek, sinovlarni, o'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlash laboratoriyalarini akkreditlash natijalarini o'zaro tan olish to'g'risida (1992.06.10., Toshkent);

- Moddalar va materiallar tarkibi va xossalarining standart namunalarni yaratish va qo'llanish bo'yicha hamkorlik to'g'risida (1992.06.10., Toshkent);

- Moddalar va materiallarning fizik konstantalari va xossalari to'g'risida ma'lumotlarni yaratish va ulardan foydalanish bo'yicha

hamkorlik to'g'risida (1992.06.10., Dushanbe);

– DSK standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar (ISO, IEC) va Yevropa Ittifoqi (CEN) standartlashtirish bo'yicha tashkiloti, standartlashtirish bo'yicha hududiy tashkilot tomonidan tan olingan va unga ISO va IECda qabul qilingan qoidalarga muvofiq "Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha Evro-Osiyo tashkiloti (EASC) nomi berilgan.

Yuqoridagi nomi keltirilgan tashkilotlar bilan hamkorlik, axborot va me'yoriy hujjatlar bilan almashinish va o'tkaziladigan tadbirlarda ishtirok etish to'g'risida uzoq muddatli kelishuvlar imzolangan.

EASC imzolangan kelishuv (bitimlar) ga asosan xalqaro va Yevropa standartlarini davlatlararo standartlar orqali, EASCningalohida a'zo-mamlakatlari esa, milliy standartlar orqali qo'llanish huquqiga ega. Bu davlatlararo va milliy standartlarni ham xalqaro, ham Yevropa standartlari bilan yuqori darajada uyg'unlashtirishga yordam beradi. Bunday huquqdan EASCninga'zo-davlatlari, bu tashkilotlarda a'zolik statusidan qat'iy nazar, foydalanadi.

Hozirgi vaqtda MDH davlatlararo standartlarining jamg'armasida 19000 dan ortiq me'yoriy hujjatlar bor. 1992-yildan boshlab 3800dan ortiq davlatlararo me'yoriy hujjatlar ishlab chiqilgan va qabul qilingan. Jamg'arma DSKning standartlashtirish bo'yicha Byurosi tomonidan, DSK a'zo davlatlarning milliy idoralari bilan hamkorlikda olib boriladi.

Davlatlararo me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqishda ularning talablari xalqaro, hududiy va ilg'or milliy standartlar bilan uyg'unlashtiriladi. Bu MDH mamlakatlarining savdo-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy hamkorlikda texnik to'siqlarni bartaraf etishga yo'naltirilgan yagona me'yoriy-texnik ta'minotni saqlash uchun sharoit yaratadi, shuningdek, DSK a'zo davlatlarda ishlab chiqariladigan mahsulotni xalqaro va Yevropa bozoriga chiqarishga ko'maklashadi.

DSK ishtirokida davlatlararo standartlashtirish faoliyati amalga oshirilib, bunda GOCT 1.0 standartiga muvofiq *davlatlararo standartlashtirish* deganda davlatlararo qiziqish o'yg'otuvchi obyektlarni standartlashtirish tushuniladi.

MDH mamlakatlari vakillari standartlashtirish sohasida siyosatni yuritish va Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha davlatlararo kengash va qurilishda texnikaviy me'yorlash va sertifikatlashtirish tashkil etish bo'yicha kelishuv imzolashgan.

Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idoralar va Kelishuvning 12 qatnashchi-davlat rahbarlari DAKning a'zolari hisoblanadi (13.1-jadval).

Kelishuvdagi Davlat-qatnashchi va ularning standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idoralari

Davlat nomi	Metrologiya va sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idora nomi
Ozarbayjon Respublikasi	Ozdavstandart
Armaniston Respublikasi	Armdavstandart
Belarusiya Respublikasi	Belarusiya davstandart
Gruziya	Gruzstandart
Qozog'iston Respublikasi	Qozog'iston Respublikasi davstandarti
Qirg'iziston Respublikasi	Qirg'izstandart
Moldova Respublikasi	Moldovastandart
Rossiya Federasiyasi	Rossiya davstandart
Tojikiston Respublikasi	Tojikstandart
Turkmaniston	Turkmaniston Bosh davlat inspeksiyasi
O'zbekiston Respublikasi	"O'zstandart" agentligi
Ukraina	Ukraina davstandarti

13.5. Standartlashtirish bo'yicha hududiy tashkilotlar

Yevropa iqtisodiy uyushmasi (EIU)ning standartlashtirish sohasidagi faoliyati EIUni tashkil etish to'g'risida 100-Rim shartnomasining EIU a'zo-davlatlari qonun, boshqaruv va ma'muriy qarorlarini yaqinlashtirishni buyuruvchi moddasiga asoslangan.

"Texnik uyg'unlashtirish va sertifikatlashtirish sohasida yangicha yondashish to'g'risida" 1985-yil 7-may Qarorida EIU Kengashi quyidagi prinsiplarni tasdiqladi:

- qonunlarni uyg'unlashtirish 100-moddaga muvofiq direktivalar doirasida xavfsizlik asosiy talablarini o'rnatish bilan cheklanadi. Bu uyushma doirasida ushbu mahsulot uchun erkin savdo sharoitlari ta'minlanishi lozimligini anglatadi;

- sanoat buyumlarini standartlashtirish uchun mas'ul idoralarga texnologiyaning rivojlanish darajasini hisobga olgan holda texnik reglamentlarni ishlab chiqish vazifasi yuklatiladi. Bunday reglamentlarga asosan, Uyushma a'zolari direktivalarda o'rnatilgan umumiy talablarga rioya qilgan holda mahsulot yaratishi va foydalanishga qo'yishi mumkin;

- bunday texnik reglamentlar majburiy emas, balki ixtiyoriy qo'llaniladigan standartlar bo'lib qoladi;

— ayni bir vaqtda Uyushma ma'muriyatga uyg'unlashtirilgan standartlar (yoki vaqtinchalik milliy standartlar) bo'yicha tayyorlangan mahsulotning direktivada o'rnatilgan "umumiy talablarga" muvofiqligini o'rnatish vazifasi yuklatiladi. Buning ma'nosi shuki, ishlab chiqaruvchi mahsulotni bu standartlarsiz ishlab chiqarish imkoniyatiga ega bo'lsa ham, ishlab chiqaruvchiga o'z mahsulotining direktivadagi umumiy talablarga muvofiqligini isbotlashiga to'g'ri keladi.

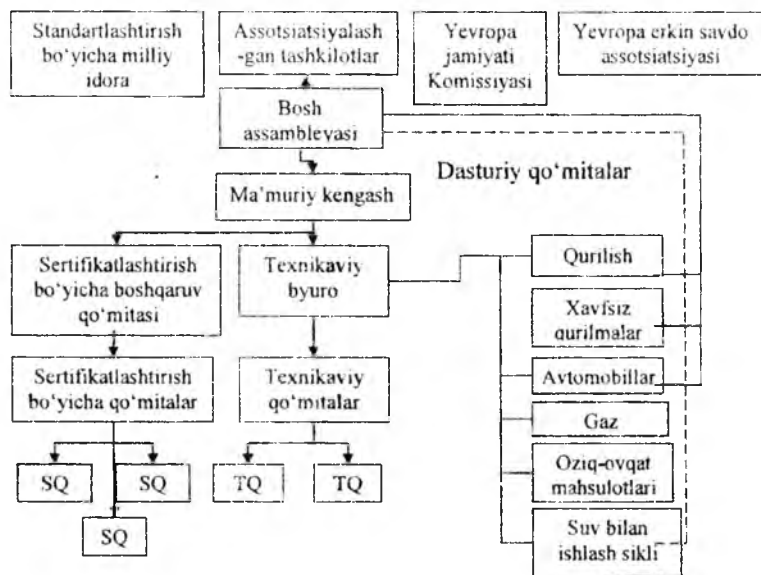
O'tish davrida, yagona standart qabul qilinishigacha, eng yaxshi milliy standartlardan keng foydalanishga katta ahamiyat beriladi. Uyushma mamlakatlarining integrasiya jarayonlariga talablarni qondiruvchi xaqaro standartlarni qo'llanish ko'zda tutilgan, agar bunday standartlar yo'q bo'lsa, Yevropa standartlari (CEN/CENELEK standartlari) ishlab chiqiladi. Bunday standartlar kelajakda xalqaro standartlashtirish uchun asos bo'lib xizmat qiladi. Yevropa standartlariga afzallik beriladi, natijada G'arbiy Yevropada hududiy standartlashtirishni mustahkamlash va rivojlantirish mumkin bo'ladi.

Standartlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi (CEN). EIU doirasida birlashgan bozorni yaratish bo'yicha vazifalarni amalga oshirish munosabati bilan "texnik to'siqlarni" bartaraf etish bo'yicha dastur ishlab chiqildi. Bunday texnik to'siqlar buyumlarga standartlardagi farq, ulardan foydalanish qoidalarining zidligi, xavfsizlik texnikasi bo'yicha farqlanuvchi me'yorlar, sog'liqni saqlash va tabiatni asrash me'yorlaridagi farqlar hisobiga paydo bo'ladi.

Bu muammoni hal qilishda Yevropa standartlashtirishiga birinchi navbatda ahamiyat beriladi. EIU va Yevropa erkin savdo assotsiatsiyasi (EESA) vakillarining 1961-yil 23-martda Parijda bo'lib o'tgan majlisida CENning tashkil etilganligi e'lon qilindi (CEN 1970-yilgacha Standartlarni muvofiqlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi, deb atalgan). CEN a'zolari EIU va EESAning 18 mamlakati: Avstriya, Belgiya, Buyuk Britaniya, Gretsiya, Daniya, Irlandiya, Ispaniya, Islandiya, Italiya, Lyuksemburg, Norvegiya, Niderlandiya, Portugaliya, Finlyandiya, GFR, Fransiya, Shvetsiya va Shveysariya standartlashtirish bo'yicha milliy tashkilotlaridan iborat. Bu yopiq tashkilot bo'lib, G'arbiy Yevropa mamlakatlarining yuqorida keltirilgan iqtisodiy guruh a'zolarini birlashtiradi.

CENning birinchi majlisidayoq Ustav va protsedura Qoidalari tasdiqlandi. 1970-yilda CEN Ustavi qayta ko'rib chiqiladi. Bunda Ustavga ma'lum o'zgartirishlar bilan birga Yevropa standartlari (EN)ni majburiy yaratish ham kiritilgan. Standartlarni yaratish bo'yicha barcha ishlar texnik qo'mitalar tomonidan olib boriladi. Bunday texnik qo'mitalarda texnik sekretariatlar iqtisodiy guruh mamlakatlaridan biri tomonidan boshqariladi.

CEN doirasida 140dan ortiq TQ tuzilgan. TQ bilan bir qatorda, alohida masalalarni hal etish uchun maslahat guruhlari tashkil etilgan. Assotsiativ a'zolar CENning maqsadlariga erishishiga qodir bo'lishi lozim. CENning tashkiliy tuzilmasi 13.3-rasmda keltirilgan.



13.3-rasm. SENning tashkiliy tuzilmasi.

CENning vazifasi quyidagilar vositasida xizmatlar savdosini va almashi-nishni rivojlantirishga ko'maklashishdan iborat:

- CEN a'zo mamlakatlarida yaratilagan standartlarni uyg'unlashtirish va Yevropa standartlarini ishlab chiqish;
- o'zlarining direktivalarida va boshqa rasmiy hujjatlarida ilova qila olishlari uchun Yevropa standartlarini EIU, EESAg, shuningdek, boshqa hukumatlararo tashkilotlarga taqdim etish;
- elektrotexnikada standartlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi va standartlashtirish masalalari bo'yicha boshqa ilmiy-texnik va iqtisodiy hududiy hukumat tashkilotlari bilan hamkorlik;
- ISO va IEC orqali xalqaro standartlashtirishga va Yevropada ISO standartlarini va boshqa xalqaro standartlar va tavsiyanomalarni bir xilda qo'llanishga ko'maklashish;
- Yevropa standartlari asosida sertifikatlashtirish bilan bog'liq bo'lgan xizmatlarni berish.

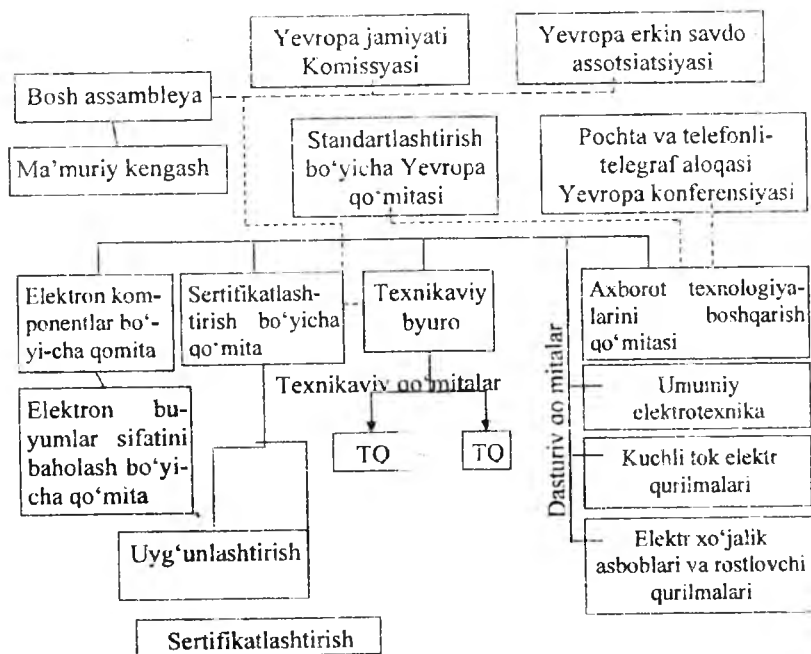
CENda standartlashtirish bo'yicha ishlar ko'p jihatdan ISoda erishilgan natijalarga asoslanadi yoki ularni to'ldiradi. CEN quyidagi sohalarda standartlar yaratadi: aviatsiya jihozlari, suv isitish gaz priborlari, gaz ballonlari, ko'tarish mexanizmlarining detallari, oshxona gaz plitalari, liflar va yuk ko'targichlar, payvandlash va qirqish, quvurlar va truboprovodlar, nasos stansiyalari (foydalanish va xizmat ko'rsatish), stekloplastikadan tayyorlangan sisternalar va boshqalar.

Elektrotexnikada standartlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi (CENELEK)

CENELEK 1972-yilda ikkita tashkilot – EESA (CENEL) a'zo mamlakatlarining elektrotexnik standartlarni muvofiqlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi va EIU mamlakatlarining elektrotexnik standartlarini muvofiqlashtirish bo'yicha Yevropa qo'mitasi (CENELCOM)ning bir-biriga qo'shilishi natijasida tuzildi. CENELEK a'zolari 17 Yevropa davlatlari: Avstriya, Belgiya, Buyuk Britaniya, Gretsiya, Irlandiya, Ispaniya, Italiya, Lyuksemburg, Niderlandiya, Norvegiya, Portugaliya, Finlandiya, Fransiya, GFR, Shveysariya, Shvetsiyaning milliy elektrotexnik qo'mitalaridan iborat. Bu davlatlar (Lyuksemburgdan tashqari) bir vaqtda IEC a'zosi hisoblanadi.

CENELEKning rasmiy tillari – ingliz, fransuz va nemis. CENELEKning tashkiliy tuzilmasi 13.4-rasmda keltirilgan.

CENELEKning asosiy maqsadlari EIU bilan yaqin hamkorlikda elektrotexnik standartlar to'plamini yaratish, shuningdek, Yevropa erkin savdo assotsiatsiyasi Sekretariatining yordamida bu hudud mamlakatlarida mollar va xizmatlarning yagona bozorini ta'minlashdan iborat. CENELEK a'zo – milliy qo'mitalarning to'liq o'zaro kelishuvi bilan yaratilgan standartlarga bu vazifani ta'minlash uchun muhim vosita sifatida qaraladi. CENELEKning asosiy faoliyati a'zo mamlakatlar milliy standartlari o'rtasidagi va buyumlarning standartlarga muvofiqligini sertifikatlashtirish protseduralari o'rtasidagi barcha texnik farqlarni bartaraf etishga yo'naltirilgan. Bunday faoliyat savdoda texnik to'siqlarga yo'l qo'ymaslik uchun zarur. Bu ish mollarning g'arbiy Yevropa darajasida erkin yurishi uchun zarur kafolat deb hisoblanadi.



13.4-rasm. CENELEKning tashkilish tuzilmasi.

Nazorat savollari

1. Xalqaro standartlashtirish nima uchun kerak?
2. 1926-yildan boshlab standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlarni sanang.
3. Standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilot (ISO)ning asosiy maqsadi nimadan iborat?
4. Xalqaro elektrotexnika komissiya (IEC) qanday masalalarni hal qiladi?
5. Xalqaro elektr aloqa ittifoqi nima uchun yaratilgan?
6. Standartlashtirish bo'yicha tashkilotlar va bu soha bo'yicha ishlarda yetakchi tashkilotlarning o'zaro farqlari nimadan iborat?
7. Standartlashtirish bo'yicha ishlarda yetakchi bo'lgan xalqaro tashkilotlarni ayting.
8. Xalqaro standartlarni qo'llash majburiyatlari nima?
9. Xalqaro va huddiy standartlashtirish deganda nimani tushunasiz?
10. Xalqaro standartlashtirish jamiyatiga ta'rif bering.

11. ISOning xalq xo'jaligidagi ahamiyati.
12. Standartlashtirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar (ISO, IEC) nomining berilishi.
13. DSK qanday davlatlararo me'yoriy hujjatlarni qabul qiladi va bu hujjatlar nima deyiladi?
14. Hududiy standartlashtirish to'g'risida siz qanday tushunchaga egasiz?
15. Standartlashtirish bo'yicha qanday hududiy idoralarni bilasiz?
16. CEN tashkilotining CENELEK tashkilotidan farqi nimada?

XIV BOB. SERTIFIKATLASHTIRISH FAOLIYATI

14.1. Sertifikatlashtirishning rivojlanish tarixi

Hozirgi vaqtda sertifikat degan atamani tez-tez uchratib turamiz. Bu qanday atama deb so'rasangiz turlicha talqin olishingiz mumkin: kimdir bi-ror malaka olganlik to'g'risidagi tasdiqlovchi hujjat desa, yana kimdir mahsulotning sifati to'g'risidagi hujjat, ba'zi birovlar esa mahsulotni hudu-dimizga olib kirish yoki olib ketish uchun bojxonaga ko'rsatilishi lozim bo'lgan hujjat deb ta'rif beradi. O'ylaymizki, darsligimizning ushbu bobla-rini o'qib va o'rganib chiqib shu bilan birga ma'lum ko'nikmaga ega bo'l-ganingizdan so'ng ushbu atamaga albatta aniq va mukammal javob topasiz.

Sertifikat so'zining ma'nosini keltirishdan oldin mavzudan biroz chetga chiqarniz.

Ma'lumki, Sharq, jumladan, O'zbekistonimiz chet ellarda nafaqat go'-zal tabiati va mehnatsevar xalqi bilan, balki o'zining ko'zni qamashtiradi-gan, rang-barang meva, sabzavot va turli mahsulotlarga serob bozorlari bilan ham mashhur. Bundan tashqari, bizning bozorlardagi yana bir o'zga-chalik ham bor. Agar rastalar oralab yuradigan bo'lsangiz, setuvchilar, dehqonlar meva-chevalardan uzatib, totib ko'rishni taklif etishlarini guvohi bo'lasiz (albatta, totib ko'rganlik uchun haq so'ralmaydi). Buning tagida bir ma'no yotadiki, u ham bo'lsa, mahsulotning sifatiga xaridorning o'zi baho bersin, ya'ni taklif qilinayotgan mahsulot sifati va unga so'ralayot-gan narx mutanosib ravishda belgilanayotganiga o'zi ishonch hosil qilsin.

Qadimdan bizda bir tushuncha bor. Xarid paytida savdo mukammal va to'liq bo'lishi uchun uchta tomon ishtirok etishi kerak. Birinchi tomon – oluvchi (xaridor), ikkinchi tomon – sotuvchi (tayyorlovchi) va uchinchi – xolis tomon. Uchinchi tomon sotilayotgan buyum yoki mahsulotga qo'yil-gan narx ushbu mahsulot ega bo'lgan sifat ko'rsatkichlariga mutanosib ekanligi to'g'risida kafolat bergan. Bunda uchinchi tomon albatta mahsulot to'g'risida o'zining xolisona fikrini haqqoniy bildira olishi, juda ko'p vaqt-dan buyon shu faoliyat bilan shug'ullanayotganligi sababli sotilayotgan mahsulotning shu vaqtda va shu bozordagi narxi bir-biriga mos tushushini belgilay oladigan mutexassis bo'lishi talab etiladi. Savdoning bu turi asosan katta miqdordagi yoki qimmatbaho xarid paytida qo'llanilgan bo'lib, bu holatni hozir ham qoramol, qo'y yoki ot savdolarida uchratishimiz mumkin. O'rtada turuvchi xolis tomon (ularni dalloillar deb yuritilgan) savdoni bir muqim bo'lishiga yordam berib, savdo obyektiga xos bo'lgan sifat ko'rsatkichlariga tavsif beradi va xolisona baho beradi. Bu shaxsni

hozirda ko'p qo'llanilayotgan broker bilan tenglashtirish maqsadga muvofiq emas, chunki broker sotilayotgan yoki olinayotgan mahsulotning sifat ko'rsatkichlari to'g'risida yetarli baho bera oladigan shaxs sifatida emas, balki sotuvchi tomondan belgilangan narxda mahsulotni sotish yoki sotib olish bilan shug'ullanadi. Biz sertifikatlashtirishni tashuntirish maqsadida tanlagan misolimizda savdo tugagandan so'ng sotuvchi tomon o'z savdosidan, oluvchi tomon esa xarididan va savdo obyektining mavjud sifat ko'rsatkichlaridan ishonch hosil qilib, qoniqish hissiga ega bo'ladi. Bu savdoning yana bir muhim xususiyati – uchinchi xolis tomon sifatida alohida ishonchga va nufuzga ega bo'lgan, rostgo'y shaxslargina ishtirok etishi mumkin. Bizdagi mana shu savdo turi bir necha yuz yillardan beri mavjud bo'lib, chet davlatlarda sertifikatlashtirish deb ataluvchi faoliyatga aynan shu asos solgan bo'lsa ham ajab emas.

Sertifikatlashtirish guvohlik berish, qayd yoki shahodat etish, ishonch bildirish ma'nolarini bildiruvchi *certifus* ("sertifikat" so'zi lotinchadan turjima qilinganda "to'g'ri bajarilgan" ma'nosini anglatadi) so'zidan olingan bo'lib, kerakli ishonchlilik bilan mahsulotning muayyan standartga yoki texnika-viy hujjatga muvofiqligini uchinchi, xolis va tan olingan tomon tarafidan tasdiqlaydigan faoliyatni bildiradi.

Garchi "Sertifikat" atamasi kundalik hayotda va tijorat amaliyotida yaqinroq solishtirilganda XIX asrdan "Sertifikat" atamasi bilan tanilib, sertifikatlashtirish jarayoni sifatida qo'llanilib kelinmoqda.

F.A.Brøkguaza va I.A.Efronlarning 1900-yilda nashr qilingan ensiklopedik lug'atida sertifikat "guvohnoma" tariqasida izohlangan, ammo iqtisodchilar sertifikatni "aniqlangan summaga pul guvohnomasi" yoki "davlat zaymining maxsus obligatsiyasi" deb ta'rif berishgan.

Tovarni ishlab chiqaruvchilar o'zining mahsulotini sifati kafolatlan-ganligini, shuningdek, uni yozma ravishda ta'minlanganligi, ya'ni (zamonaviy terminologiya bo'yicha) "muvofiqlik to'g'risida da'vo qilish" to'g'risidagi guvohnomasiga ega bo'lishgan.

Metrologiyada sertifikatlashtirish asboblarni (toshlar, tarozilarni) tam-g'ulash va rasmiy tekshirish bo'yicha faoliyat sifatida allaqachon ma'lum bo'lib tanilgan. Tamg'ulash asbobning metrologik va konstruktiv tavsiflari bo'yicha sertifikatlashtirish talablarini qanoatlantirishi to'g'risida guvohlik bergan. "Sertifikat" atamasi 100 yildan ortiqroq xalqaro metrologik amaliyotda qo'llanilib kelingan. 1879-yilda Rossiya kilogramma portotipiga olingan ilova hujjati quyidagicha nomga ega bo'lgan: "O'lchov va tarozilar xalqaro qo'mitasi. №12 kilogramm portotipi uchun O'lchov va tarozilar xalqaro byurosi Sertifikati, Rossiya Imperiyasining Moliya vazirligiga

berilgan". Bu kilogrammi portotipi uchun "sertifikatlashtirish sinovi" o'tkazilgan. Barcha guruhdagi portotiplar uchun (jami 42 ta) xalqaro (bosh) portotiplar bilan o'zaro taqqoslashtirish uchun 1092 tortish o'tkazilgan, ya'ni o'z navbatida, arxivdagi kilogrammlar bilan solishtirilgan.

Bayon etilgan tajriba O'ltchov va tarozilar xalqaro byurosi – uchinchi tomon sertifikatlashtirishiga misol bo'ladi.

Iqtisodiyetda yetakchi mamlakatlar XX asrning 20–30-yillarida sertifikatlashtirish jarayonlarini rivojlantirishni boshlashgan. Nemis standartlar instituti (DIN) Germaniyada standartlarga muvofiqlik belgisi DINni joriy qilib savdo belgilarini himoya qilish to'g'risidagi qonunga muvofiq GFRda ro'yxatga olingan.

1984-yilda sobiq ittifoqda eksport qilinayotgan mahsulotlarni sertifikatlashtirish to'g'risida qaror qabul qilingan. 1986-yildan Gosstandart tomonidan Mashinasozlik mahsulotlarini sertifikatlashtirishning vaqtinchalik tartibi amalga kiritilgan.

1988-yilda Iqtisodiy o'zaro yordam Kengashi (Совет Экономической Взаимопомощи – СЭВ)ga a'zo mamlakatlar o'zaro yetkazib berilayotgan mahsulotlarning sifatini baholash va sertifikatlashtirish tizimi (SEPRO SEV) to'g'risida Konvensiya imzolashgan. Ushbu tizim 1988-yildan boshlab amalga kiritilgan. SEPRO SEV tizimi СЭВ standartlari sifatida boshqa xalqaro me'yorlar va eng yaxshi milliy standartlardan foydalanib sertifikatlashtirishni o'tkazish nazarda tutilgan.

Ushbu tizim sinov laboratoriyalarini xalqaro attestatsiyalash va xalqaro akkreditlashtirishni amalda kiritdi. 1991-yilga kelib 14 ta sinov markazlari faoliyat yuritgan va bir qancha ishlab chiqarish attestatsiyalangan.

O'zbekiston Respublikasida sertifikatlashtirish faoliyati 1993-yildan "Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida"gi qonunga muvofiq xalq iste'mol tovarlarini majburiy sertifikatlashtirish bilan rasman boshlangan.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqilayotgan turli xil mahsulotlar muayyan sifat ko'rsatkichlariga ega bo'lishi kerak. Sifat ko'rsatkichlari esa ma'lum, belgilangan talablarga mos kelishi lozim. Muvofiqlik o'z navbatida ma'lum standartga yoki boshqa me'yoriy hujjatlarga mos kelishini talab etadi. Muvofiqlikni sertifikatlashtirish tasdiqlash mumkin.

"Sertifikatlashtirish" tushunchasi birinchi marta Xalqaro standartlashtirish tashkiloti Kengashining sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha maxsus qo'mitasi tomonidan ishlab chiqilib va bu muhim tushuncha "Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va sinov laboratoriyalarining akkreditlash sohalaridagi asosiy tamalari va ularning qoidalari" qo'llanmasiga kiritilgan.

Xalqaro standartlashtirish tashkilotining qayta ishlangan qo'llanmasida "sertifikatlashtirish" atamasiga faqatgina izoblar berilgan:

Sertifikatlashtirish umumiy atama bo'lib, mahsulot, texnologik jarayon va xizmatlarning sertifikatlashtirishda (muvofiglikni tasdiqlashda) uchinchi tomonning qatnashishi va unga xolisona baho berishi tushuniladi.

Sifat tizimini baholash sohasidagi taraqqiyot sifat tizimini sertifikatlashtirish (tashkilotning sifatli mahsulot ishlab chiqarish imkoniyatlarini sertifikatlashtirish) bo'yicha yangi do'zarb yo'nalishni keltirib chiqardiki, ushbu yo'nalish bugungi kunda keng qo'llanilib, bozor iqtisodiyotidagi raqobatchilik, o'zaro savdo-sotiqning samarasi va istiqbolilik darajalarini belgilab beradigan omillardan asosiysi sifatida sahnaga chiqmoqda.

O'zbekiston Respublikasi mustaqillikka erishgandan so'ng sertifikatlashtirish sohasida juda katta ishlar amalga oshirildi va hozirgi kunda ham bu sohaning rivojlanishi, xalqaro miq'yosda tan olinishi ustida "O'zstandart" agentligi tomonidan katta e'tibor berilmoqda. Binobarin, 1992-yil mustaqillikning ilk yillaridayoq Vazirlar Mahkamasi huzurida standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish Davlat markazi ("O'zstavstandart") va keyinchalik, 2002-yilda ushbu sohani yanada rivojlantirish va takomillashtirish maqsadida mustaqil "O'zstandart" agentligi tashkilotiga aylantirilishi Hukumatimiz tomonidan bu sohaga berilayotgan ahamiyatning mahsuli sifatida qarash mumkin. Davlatimiz tomonidan sertifikatlashtirish ishlarini tashkillashtirish, uni tartibga tushirish va bu sohaning qonuniy asosini yaratish maqsadida 1993-yil "Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida"gi qonunning qabul qilinishi, buning natijasida ishlab chiqarilayotgan va chetdan olib kirilayotgan mahsulotlarning xavfsizligi to'g'risida Qarorning qabul qilinishi, uni amalga oshirish maqsadida qator chora-tadbirlarning ishlab chiqilishi ham aytib o'tilgan so'zlarning yaqqol misolidir.

14.2. Sertifikatlashtirish sohasidagi atama va ta'riflar

Sertifikatlashtirish mahsulot sifati va xavfsizligini ta'minlash shakllaridan biri sifatida butun dunyoda tan olingan. Sertifikatlashtirish uchun sertifikatlashtirish obyektlari va subyektlariga yagona talablarning belgilagan me'yoriy hujjatlari bo'lishi shart.

Atamalar va ta'riflarning bir xilligi qo'yilgan vazifalarni to'g'ri tushunish va sertifikatlashtirish protseduralarini muvaffaqiyatli o'tkazish uchun zarur bo'ladi.

O'zbekiston Respublikasida xalqaro standart ISO/IEC 2:1996 "Standartlashtirish va yondosh faoliyat turlari. Umumiy lug'at" asosida yaratilgan OzDSt 5.5:1999 "O'zSMT. Asosiy atamalar va ta'riflar" va sifat menejmenti tizimlari bo'yicha OzDSt ISO 9000:2009 standartlariga mos bo'lgan quyidagi atama va ta'riflar mutanosiblik bilan qo'llaniladi:

Sertifikatlashtirish jarayoni, shunday uslubki, unda vositachi hisoblanmish – uchinchi tomon yozma ravishda guvohlik bildirib, mahsulot, jarayon yoki xizmatni qo'yilgan talablar darajasiga mosligini e'tirof qiladi.

Sanoat korxonalarida ishlab chiqarilayotgan turli xil mahsulotlar muayyan ko'rsatkichlarga javob berishi kerak. Bu ko'rsatkichlar esa ma'lum belgilangan talablarga muvofiq (mos) kelishi lozim. Muvofiqlik o'z navbatida mahsulot yoki xizmatlarning ma'lum standartga yoki boshqa me'yoriy hujjatlardagi shu mahsulot yoki xizmatlarga belgilangan ko'rsatkichlarga mos kelishini talab etadi. Muvofiqlikni sertifikatlashtirish mumkin. Xo'sh, sertifikatlashtirish tushunchasi nima?

Sertifikatlashtirish deganda talab etilgan ishonchlilik bilan mahsulotning muayyan standartga yoki texnikaviy hujjatga muvofiqligini tasdiqlaydigan faoliyat tushuniladi.

"Sertifikatlashtirish" tushunchasi birinchi marta Xalqaro standartlashtirish tashkiloti Kengashining sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha maxsus qo'mitasi tomonidan ishlab chiqilib, uning "Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va sinov laboratoriyalarining akkreditlash sohasidagi asosiy atamalari va ularning qoidalari" qo'llanmasiga kiritilgan.

Muvofiqlik sertifikat – bu kerakli ishonchlilik bilan mahsulot yoki xizmat, identifikatsiyalangan shaklda muayyan standart yoki boshqa me'yoriy hujjatlarga muvofiqligini bildirishini, ta'minlovchi sertifikatlashtirish milliy tizimi qoidalari bo'yicha berilgan hujjat.

Muvofiqlik atamasi mahsulot, jarayon, xizmatga belgilangan barcha talablarga rioya qilishni o'z tarkibiga oladi. Bunda muvofiqlikning uchta ko'rinishi: *muvofiqlik bayonoti*, *muvofiqlikni attestatlash*, *muvofiqlikni sertifikatlashtirish* degan tushunchalar mavjud.

Muvofiqlik bayonoti deb yetkazib beruvchining mahsulot, jarayon va xizmatlarning aniq bir standartga yoki boshqa me'yoriy hujjatga to'la-to'kis muvofiqligi haqida butun mas'uliyatni o'z ustiga olganligini bayon etishiga aytiladi. Bu atamani so'nggi vaqtlarda "o'z-o'zini sertifikatlashtirish" tushunchasi bilan almashilayotgani qayd qilinmoqda. O'z-o'zini sertifikatlashtirish deganda mahsulot ishlab chiqaruvchi tomon butun mas'uliyatni o'z zimmasiga olgan holda mahsulotning talab etilgan

darajada sifatiligi haqidagi kafolatni o'z zimmasiga oladi.

Muvofiqlikni attestatlash deganda uchinchi tomon tarafidan "sinov laboratoriyasining bayonoti" tushunilib, ma'lum namuna mahsulotga bo'lgan talablarni belgilovchi ma'lum standartlar yoki boshqa hujjatlar bilan muvofiq ekanligini bayon etishiga aytiladi.

Sertifikatlashtirish jarayoni deganda mahsulot\buyum\mol yoki xizmat muayyan standart yoki texnikaviy shart talablariga mos kelishini tasdiqlash maqsadida o'tkaziladigan faoliyat tushunilib, ushbu faoliyat natijasida mahsulot\buyum\molning o'rnatilgan talablarga iste'molchini ishontiradigan tegishli hujjat – sertifikat beriladi.

Yana bir zarur atamalardan biri "sertifikatlashtirish tizimi" bo'lib, u quyidagicha ta'riflanadi:

Sertifikatlashtirish tizimi -- muvofiqlikning sertifikatlashtirish faoliyatini o'tkazish uchun ish tartibi qoidalariga va boshqarishiga ega bo'lgan tizim.

"Sertifikatlashtirish tizimi" atamasidan tashqari Sertifikatlashtirish xemasini kiritilib, ushbu faoliyat muvofiqlikni sertifikatlashtirishda uchinchi tomon faoliyatining olib boradigan ish hajmi, ketma-ketligi, tartibi va sertifikatlashtirish subyekti bilan o'zaro munosabatini belgilaydi.

Sertifikatlashtirish faoliyatida qo'llaniladigan uchta tushuncha to'g'risida to'xtalib o'tamiz: sertifikatlashtirish tizimidan foydalanish, sertifikatlashtirish tizimida qatnashuvchi va sertifikatlashtirish tizimi a'zosi.

Sertifikatlashtirish tizimidan foydalanish – guvohnoma talabgoriga sertifikatlashtirish tizimining qoidalariga muvofiq berilgan sertifikatlashtirishdan foydalanish imkoniyati tushuniladi.

Sertifikatlashtirish tizimida qatnashuvchi – deb ushbu tizimning qoidalariga binoan faoliyat ko'rsatadigan, lekin tizimni boshqarish imkoniyatiga ega bo'lmagan sertifikatlashtirish qatnashuvchisi tushuniladi.

Sertifikatlashtirish tizimi a'zosi deganda ushbu tizimning qoidalariga binoan faoliyat ko'rsatadigan va tizimni boshqarishda ma'lum darajada ishtirok eta oladigan sertifikatlashtirish qatnashuvchisi tushuniladi.

Sertifikatlashtirish ikki xil bo'ladi: *majburiy* va *ixtiyoriy*. Ishlab chiqarilgan yoki iste'mol etiladigan mahsulot uchun uning tashqi muhitga, inson salomatligiga ta'siri asosiy mezon hisoblanadi. Tashqi muhitga, inson salomatligi va uning xavfsizligiga to'g'ridan-to'g'ri ta'sir ko'rsatuvchi mahsulotlar, majburiy sertifikatlashtirilishi maqsadga muvofiq bo'ladi. unday mahsulotlar ro'yxati Davlat tomonidan tasdiqlanib, bu ro'yxatga kiritilmagan mahsulotlar esa sertifikatlashtirilishi ixtiyoriydir.

Majburiy sertifikatlashtirish deganda sertifikatlashtirish xuquqiga ega bo'lgan idora tomonidan tasdiqlangan ro'yxatga kiritilgan mahsulot, jarayon, xizmatning standartlardagi talablarga muvofiqligini tasdiqlash tushuniladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish deganda ishlab chiqaruvchi, bazaruvchi, sotuvchi ta'minlovchi yoki iste'molchi tashabbusi bilan ixtiyoriy ravishda o'tkaziladigan mahsulot sertifikatlashtirilishi tushuniladi.

Hozirgi sharoitda tashqi mamlakatlar bilan savdoni, mamlakatlararo iqtisodiy aloqalarni, fan va texnikani rivojlanishi uchun hamda chiqarilayotgan mahsulotlarning sifatini yaxshilash, ularning raqobatdoshlik qobiliyatini oshirish uchun muntazam ravishda sinovlardan o'tkazish ehtiyoji ortib bormoqda. Sinovlarni ko'pincha uchinchi tomon deb ataluvchi tashkilot amalga oshiradi. Uchinchi tomon tarafidan olib boriladigan sertifikatlashtirish ishlab chiqaruvchilarning ishonchiga sazovor bo'lmoqda va shu sababli bunday yo'l keng qo'llanilib, samarali olib borilmoqda. Turli mamlakatlarda uchinchi tomon tarafidan bajarilayotgan sertifikatlashtirish tizimini tashkil etish amalda shuni ko'rsatmoqdaki, uni turlicha tashkil qilish mumkin ekan. Sertifikatlash-tirish tarixini ko'rib chiqadigan bo'lsak bu faoliyat bilan ishlab chiqaruvchi assotsiatsiyalar, yirik iste'molchilar, standartlashtirish milliy tashkilotlari shug'ullanib turli tizimlarni yaratganlar. Masalan, Fransiya va Angliyada 60-yillar boshida iste'molchilar tomonidan harbiy maqsadlar uchun ishlatiladigan elektronika mahsulotlarini sertifikatlashtirish tizimi yaratildi.

Sertifikatlashtirish tushunchasi keng ma'noda uchinchi tomon tarafidan o'tkaziladigan texnikaviy me'yorga, ish uslubiga, qoidaga muvofiqligini qamrab olgan har qanday tekshiruvdir. Shuning uchun sertifikatlashtirishni tekshiruv deb hisoblab, bosim ostidagi idishlarni, portlash xavfidan himoyalangan qurilmalar, kemalar, suzish vositalari, samolyotlar, aviatsiya qurilmalari, atom reaktorlarining va tog' texnikasining ishlatilishidagi xavfsizligini ta'minlash maqsadida texnikaviy nazorat o'rnatuvchi idoralar shartli tekshiruvni amalga oshiradi.

Akkreditatsiya – bu nufuzli idora tomonidan, boshqa bir tashkilot yoki shaxsni rasmiy ravishda aniq ishlarni bajarishda to'la huquqli vakolat berilganligini e'tirof etishi.

Akkreditlash tizimi – akkreditlashni amalga oshirish uchun protsedura va boshqaruvning o'z qoidalariga ega bo'lgan tizim.

Mahsulot – ma'lum faoliyat yoki jarayon natijasi. Mahsulot tushunchasiga quyidagicha izohlar keltirilgan:

1. Mahsulotning to'rtta toifasi bor:

- xizmatlar (yuk tashish, bank xizmati, sug'urta faoliyati va h.);
- dasturiy vositalar (kompyuter dasturi, lug'at, o'quv dasturlari);
- texnik vositalar (motorning qismi);
- qayta ishlanadigan materiallar.

Mahsulotning turlari uning turli umumiy toifalariga kiradigan vazifalar yoki shu vazifani bajarish uchun qo'llanilayotgan elementlarni o'z tarkibida mujassam qilinishi bilan belgilanadi. Mahsulotni xizmatlar, dasturiy vositalar, texnik vositalar yoki qayta ishlanadigan materiallar qatoriga kiritish shu mahsulot uchun belgilangan vazifaning ustunlik qiladigan elementiga bog'liq. Masalan, yetkazib beriladigan mahsulot – "avtomobil" – texnik vositalar (masalan, shinalar), qayta ishlanadigan materiallar (yonilg'i, sovutish suyuqligi), dasturiy vositalar (motorni dasturli boshqarish, haydovchi uchun qo'llanma) va xizmatlar (avtomobildan foydalanish to'g'risidagi sotuvchi tomonidan beriladigan tushuntirishlar)dan iborat.

2. **Xizmat** – yetkazib beruvchi va iste'molchining o'zaro hamkorligida amalga oshirilgan kamida bitta harakat natijasi. Xizmatlar, odatda, nomoddiy bo'ladi. Xizmat ko'rsatish quyidagilarni o'z ichiga olishi mumkin:

- iste'molchi yetkazib bergan moddiy mahsulot ustida bajarilgan faoliyat (masalan, ta'mir talab avtomobil),
- iste'molchi yetkazib bergan nomoddiy mahsulot ustida bajarilgan faoliyat (masalan, soliq miqdorini aniqlash uchun zarur bo'lgan daromad to'g'risida ariza);
- nomoddiy mahsulotni berish (masalan, bilimlarni berish ma'nosidagi axborot);
- iste'molchilar uchun qulay sharoitlarni yaratib berish (masalan, mehmonxona va oshxonalarda).

Dasturiy vosita axborotga ega bo'ladi va u, odatda, nomoddiy bo'ladi, shuningdek, yondashuvlar, operatsiyalar yoki protseduralar shaklida ham bo'lishi mumkin.

Texnik vosita, odatda, moddiy bo'ladi va uning miqdori hisoblab topiladigan tavsif bilan ifodalanadi. Qayta ishlanadigan materiallar, odatda, moddiy bo'ladi va ularning miqdori uzluksiz tavsif bilan ifodalanadi. Texnik vositalar va qayta ishlanadigan materiallar ko'pincha tovarlar deb ataladi.

Usul – faoliyatni rasmiy amalga oshirish yo'li. Uslublar ma'lumki, odatda, hujjatlashtiriladi va hujjatlashtirilgan uslublar o'zida quyidagilarni ifoda etadi:

- faoliyatning maqsadi va doirasi;
- kim tomonidan va nima bajarilishi kerak;

- qachon, qayerda va qay tarzda amalga oshirilishi kerak;
- qanday manbalar, hujjatlar va qanday jihozlar ishlatilishi kerak;
- bular qay yoʻsinda nazorat qilinishi va qayd etilishi kerak.

Uslublar maʼlumki, odatda, bir necha xodimlarning javobgarlik va vakolatini aniqlaydi hamda sifat sohasi dasturiga yoki xususiyatlarga tayanadi.

Ishchi yoʻriqnomalari koʻpincha uslublardan yoki texnologiyadan koʻchirma boʻladi va bir xodimga yoki ish oʻrniga yoziladi, shu sababli tayanchga ehtiyoj sezilmaydi.

Inspeksiya tekshiruvi – sertifikatlashtirish va akkreditlashda oʻrnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlash maqsadida sertifikatlashtirilgan mahsulot, sifat yoki ishlab chiqarishni boshqarish tizimlari, sertifikatlashtirish boʻyicha idoralar, sinov laboratoriya/markazlarining faoliyatini takroriy baholash protsedurasi.

Sertifikatlashtirish – protsedura boʻlib, buning vositasida uchinchi tomon mahsulot, jarayon yoki xizmatlarning topshiriqdagi talablarga muvofiqligini yozma shaklda tasdiqlaydi.

Sertifikatlashtirish boʻyicha idora – sertifikatlashtirishni oʻtkazuvchi idora. Sertifikatlashtirish boʻyicha idora muvofiqlikka sinash va tekshirishni oʻzi oʻtkazishi yoki uning topshirigʻi boʻyicha boshqa idoralar tomonidan oʻtkaziladigan bunday faoliyat ustidan nazoratni amalga oshirishi mumkin.

Sinov laboratoriyasi – sinovlarni oʻtkazadigan laboratoriya. “Sinov laboratoriyasi” atamasi yuridik yoki texnik idora yoki ikkalasini ifodalovchi maʼno sifatida foydalanilishi mumkin.

Sinash – oʻrnatilgan protseduraga muvofiq bir yoki bir nechta tafsilotlarni aniqlash.

Yetkazib beruvchi muvofiqlik toʻgʻrisidagi **deklaratsiya** – bu “yetkazib berilayotgan mahsulotni muayyan meʼyoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini (yaratilgan javobgarlikni isbotlash) yozma ravishda kafolatlash”

Muvofiqlikni deklaratsiyalash – meʼyoriy hujjatlari (texnik reglamentlar) talablariga mahsulot muvofiqligini tasdiqlash shakli:

Muvofiqlik toʻgʻrisida deklaratsiya – ishlab chiqarilayotgan mahsulotga aloqador meʼyoriy hujjatlar (texnik reglamentlar) talablariga muvofiqligini tasdiqlovchi hujjat.

Sertifikatlashtirish idorasi – sertifikatlashtirish ishlarini bajarish uchun oʻrnatilgan tartibda akkreditlangan yuridik shaxs yoki yakka tartibdagi korxona.

14.3. Sertifikatlashtirish tizimining maqsadi, vazifalari va faoliyat turlari

Sertifikatlashtirish tizimining maqsadi muvofiqlikni sertifikatlashtirishni amalga oshirish uchun tadbirlar, tartiblar va boshqaruv qoidalarini ishlab chiqishdan iborat.

Sertifikatlashtirish tizimining asosiy vazifalari quyidagilar:

- sertifikatlashtirishda qo'llaniladigan hujjatlarning yagona tizimini tashkil qilish;
- yagona atama va ta'riflarni ishlab chiqish;
- bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirishning qoida va tartiblarini ishlab chiqish;
- sertifikatlashtirish uchun o'tkaziladigan sinevlarning qoidalarini ishlab chiqish (bundan keyin sertifikatlashtirish sinovlari);
- sertifikatlashtirish qatnashchilarining davlat boshqaruv idoralari bilan o'zaro hamkorlik tartiblarini aniqlash.

Sertifikatlashtirish milliy tizimi O'zbekiston Respublikasining qonuniy va me'yoriy hujjatlariga muvofiq faoliyat olib boradi.

O'zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish milliy tizimida quyidagi faoliyat turlari olib boriladi:

- mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish;
- sifat tizimlarini va ishlab chiqarishlarni sertifikatlashtirish;
- majburiy sertifikatlashtirish qoidalariga rioya qilinishi ustidan nazorat olib borish;
- yuqoridagi keltirib o'tilgan faoliyat yo'nalishlari bo'yicha ekspert-auditorlarni tayyorlash va attestatsiya kabi faoliyat turlarini yuritadi.

O'zbekiston Sertifikatlashtirish milliy tizimi (SMT) sertifikatlashtirish bilan shug'ullanuvchi chet davlatlar tizimi va shaxslari, tashkilotlar uchun sertifikatlashtirish tizimi qoidalarini tan olish sharti bilan ochiq deb hisoblanadi.

Sertifikatlashtirish mahsulotlarayon xizmatlarning quyidagi talablarga muvofiqligini yoki nomuvofiqligini tasdiqlash bo'yicha ish olib boradi:

- davlatlararo standartlarga (MDH);
- mahsulotga talablarni belgilovchi O'zbekiston Respublikasi hududi-da qabul qilingan va rasman nashr qilingan me'yoriy hujjatlarga (keyinchalik MH);
- O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimiga Sertifikatlashtirish idorasi sifatida a'zo bo'lgan sertifikatlashtirish tizimlari doirasidagi xalqaro va milliy chet el standartlariga.

O'zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish milliy tizimi quyidagi tizimlar bilan o'zaro bog'lanishda faoliyat olib boradi:

- O'zbekiston Respublikasi davlat standartlashtirish tizimi (O'zDST);
- O'zbekiston Respublikasi o'lchashlar birligini ta'minlash davlat tizimi (O'zO'DT);
- O'zbekiston Respublikasi akkreditlash tizimi (O'zAT);
- MDH davlatlarining sertifikatlashtirish milliy tizimlari, shuningdek, bu ishini boshqarish uchun maxsus huquqqa ega bo'lgan davlat boshqaruv idoralari boshchiligidagi faoliyat ko'rsatayotgan muvofiqlikni tekshiruvchi boshqa tizimlar (Sanoatgeokontekstnazorati, O'zbekiston Respublikasi Sog'liqni saqlash vazirligi, O'zbekiston Respublikasi Tabiatni muhofaza qilish davlat qo'mitasi, O'zbekiston Respublikasi Davlat arxitektura va qurilish qo'mitasi) bilan o'zaro bog'liqlikda faoliyatini olib boradi.

14.4. Sertifikatlashtirishning qonuniy va me'yoriy asoslari

Har qanday faoliyat yoki yo'nalish nima maqsadni ko'zlashidan qat'iy nazar albatta qonunlashtirilishi, tartibga tushirilishi, faoliyatni olib borish esa ma'lum me'yoriy hujjatlar asosida olib borilishi talab etiladi. Xuddi shuningdek, sertifikatlashtirish faoliyati ham bundan mustasno emas.

Quyida ushbu sohaning qonuniy asosi va qonunosti hujjatlari to'g'risida tushuncha bermoqchimiz. Sertifikatlashtirishning qonuniy va me'yoriy asoslari 14.1-rasmda keltirilgan.

O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisi tomonidan sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha qabul qilingan qonunlar:

- O'zbekiston Respublikasining “Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida”gi qonuni;
- O'zbekiston Respublikasining “Standartlashtirish to'g'risida”gi qonuni;
- O'zbekiston Respublikasining “Oziq-ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligi to'g'risida”gi qonuni;
- O'zbekiston Respublikasining “Iste'molchilar huquqlarini himoya qilish to'g'risida”gi qonuni;
- O'zbekiston Respublikasining “O'simliklarning karantini to'g'risida”gi qonun;
- O'zbekiston Respublikasining “Reklama to'g'risida”gi qonuni.
- O'zbekiston Respublikasining “Muvofiqlikni baholash to'g'risida”gi qonuni va h.



14.1-rasm. Sertifikatlashtirishning qonuniy va me'yoriy asosi.

Mahsulotlarning xavfsizligi va yuqori sifatliqligini ta'minlash shakllaridan biri sifatida sertifikatlar dunyoda tan olindi.

Sertifikatlashtirish tamoyillarini ishlab chiqish sohasida to'plangan xalqaro tashkilotlar tajribalari MDHningbarcha davlatlarida keng qo'llanilib kelinmoqda. O'zbekistonda 1992-yildan sertifikatlashtirish bo'yicha xalqaro tizim ishlarida qatnashish va kelishuvi sertifikatlashtirishning qonuniy asosini yaratdi.

Mahsulotlarni sertifikatlashtirishni o'tkazish ishlari oldin mahalliy mahsulotning me'yoriy hujjatlarini ISO, IEC va boshqa xalqaro tashkilotlarning xalqaro standartlariga mos (davlat standartlari, texnik shartlar) keltirish bo'yicha, hamda bu mahsulotlarga me'yoriy hujjatlar ishlab chiqish, mahsulotga sertifikatlashtirish talablarini o'rnatish bo'yicha "O'zstandart" agentligi bilan hamkorlikda manfaatdor vazirliklar va mahkamalar ishlar olib borishdi.

Sertifikatlashtirish bo'yicha to'plangan tajriba ishlari O'zbekiston Respublikasida mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirishni keng qamrovli yuritish va bosqichma-bosqich joriy etish imkoniyatini berdi.

Respublikada sertifikatlashtirish aslida 1993-yil 28-dekabrda Respublika Oliy Majlisining O'zbekiston Respublikasi **"Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida"**gi Qonunining qabul qilinishi bilan kiritilgan.

Qonunda aytilganki, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi O'zbekiston davlat standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish markazi (O'zdvstandart) O'zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idorasi bo'lib hisoblanadi. Vazirlar Mahkamasining 2002-yil 3-oktabrdagi №342 sonli "Standartlashtirish, metrologiya va mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish tizimini takomillashtirish bo'yicha chora-tadbirlar to'g'risida"gi qarori bilan O'zdvstandart O'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi ("O'zstandart" agentligi)ga o'zgartirildi.

Qonunga muvofiq, O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tasdiqlagan majburiy sertifikatlashtirishda turuvchi mahsulot va xizmatlar ro'yxati bo'yicha hamda, ularning qonunchilik aktlarida ko'rilgan holatlar bo'yicha sertifikatlashtirish amalga oshiriladi. Dastlabki ro'yxat 1994-yil Vazirlar Mahkamasiining №409 sonli qaroriga kiritilib va keyinchalik 2004-yil 6-iyulda №318 sonli majburiy muvofiqlikni tasdiqlashga kiruvchi mahsulot va xizmatlarning yangi qisqartirilgan ro'yxati kiritildi. Bundan tashqari, muvofiqlikni tasdiqlash jarayonini soddalashtirish maqsadida bu ro'yxatda belgilangan bir qancha mahsulot turlari muvofiqligini ta'minotchi deklaratsiyalash yo'li bilan tasdiqlashi mumkin. Bular katta xavf-xatarlariga bog'liq bo'lmagan turdagi mahsulot va xizmatlardir. Qaror, shuningdek, o'rnatilgan talablarga mahsulot muvofiqligini tasdiqlash va deklaratsiyalash tartiblarining zamonaviy tizimlarini kiritish to'g'risidagi talablardan tarkib topgan.

Majburiy sertifikatlashtirishni o'tkazish bo'yicha ishlarni tashkillashtirishda "O'zstandart" agentligi yoki uning topshiriqlari bo'yicha boshqa shunga o'xshash majburiy sertifikatlashtirish idoralari va ularni akkreditlashtiruvchi idoralari katta hissalarini qo'shishgan.

Majburiy sertifikatlashtirish qatnashchilari "O'zstandart" agentligi, akkreditlangan sertifikalashtirish idoralari, sertifikatlashtirish bo'yicha shunga o'xshash ishlarni olib boruvchi vakolatli akkreditlangan sinov laboratoriyalari (markazlar), talabgor, tayyorlovchi va boshqa mahsulot ta'minotchilari bo'lib hisoblanadi.

Qonunda "O'zstandart" agentligi va majburiy sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarni olib borishda o'z hissasini qo'shgan boshqa sertifikatlashtirish idoralari, bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimini yaratish huquqi berilib, muvofiqlikni tasdiqlash yo'llarini tanlashni amalga oshirishi ko'rilgan. Sertifikatlashtirishni bevosita akkreditlangan sertifikatlashtirish idoralari va sertifikatlashtirish sinovlarini — akkreditlangan sinov laboratoriyalari amalga oshirishadi.

Qonun №342-sonli qarorni hisobga olib, sertifikatlashtirish milliy tizimi subyektlarini akkreditlashtirish muvofiqlashtirish bo'yicha ishlarni olib boruvchi "O'zstandart" agentligi tarkibida yaratilgan akkreditlashtirish milliy idorasi (Akkreditlashtirish va inspeksiya nazorati bo'yicha boshqarma) amalga oshirishi belgilangan.

Qonunda import qilinayotgan mahsulotlarni olib kelish shartlarini aniqlangan. O'zbekiston Respublikasida mahsulotlarni yetkazib berish bo'yicha tuzilayotgan shartnomalarning shartlarida majburiy sertifikatlashtirishda turgan mahsulotlarning o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlovchi muvofiqlik belgisi va sertifikatlarining mavjudligi nazarda tutilgan. Belgilangan sertifikatlashtirish va muvofiqlik belgilari O'zbekiston Respublikasining vakolatli idoralari tomonidan berilgan va tan olingan bo'lishi kerak.

Milliy tizim yoki "O'zstandart" agentligi tan olgan boshqa davlatlar sertifikatlari va muvofiqlik belgilarini talabgor (ta'minotchi) respublika hududidan boshqa davlatga mahsulotni olib chiqishga ruxsat olish uchun bojxona nazorati idorasiga, yuk bojxona deklaratsiyasi bilan birgalikda sertifikatlarni taqdim qilish zuriy hujjat bo'lib hisoblanadi.

Bojxona nazorat idoralari olib kelinayotgan mahsulotning xavfsizligini tasdiqlovchi hujjat mavjud bo'lmagan holda, "O'zstandart" agentligini xabardor qiladi va sertifikatlashtirish milliy tizimining qoidalari bilan xorijiy sertifikat tan olinadi yoki mahsulotni sertifikatlashtirishni o'tkazish to'g'risidagi qarorgacha uni olib kelish taqiqlanadi.

Qonun ixtiyoriy sertifikatlashtirish sohasida qonuniy manosabatlarni boshqaradi. U yuridik va jismoniy shaxslarning qiziqishlari bo'yicha sertifikatlashtirishni o'tkazishi va me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini tasdiqlash uchun ixtiyoriy mahsulotlarni sertifikatlashtirishga undashi mumkin.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirishni "O'zstandart" agentligi o'rnatilgan tartibda akkreditlangan yuridik va jismoniy shaxslar amalga oshirish huquqiga ega.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish tizimining sertifikatlashtirish tartibi va qoidalarini tavsiflarini "O'zstandart" agentligi bilan kelishuv bo'yicha akkreditlangan sertifikatlashtirish idoralari o'rnatadi.

"Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida"gi Qonun majburiy sertifikatlashtirish qoidalariga rioya qilinishi bo'yicha nazorati va tekshirish masalalarini ham boshqaradi.

Sertifikatlashtirilgan mahsulot, sifatni boshqarish tizimi, ishlab chiqarish, akkreditlangan sinov laboratoriyalari (markazlari), sertifikatlashtirish idoralari va sertifikatlashtirish sohasidagi nazorat idoralarining inspeksiya nazoratlarini "O'zstandart" agentligi o'rnatgan tartibda ekspert-auditorlar amalga oshiradi.

Shuningdek, Qonunda sertifikatlashtirishni o'tkazish bilan bog'liq baxslarni ko'rib chiqish bo'yicha masalalar ifoda etilgan. Qiziquvchi tomonlar sertifikatlashtirish natijalariga norozi holatlarda "O'zstandart" agentligining Apellatsiya kengashiga murojaat qilish huquqiga ega. Apellatsiya kengashi sinov laboratoriyalari (markazlari) xulosalari va sertifikatlashtirish idoralarining qarorlari bo'yicha shikoyatlarni ko'rib chiqadi.

Qonunda tayyorlovchi (tadbirkorlar, sotuvchilar, bajaruvchilar) majburiy sertifikatlashtirish qoidalarini buzganligi uchun javobgarliklari nazarda tutilgan. Majburiy sertifikatlashtirishda turgan, sertifikatlashtiril-magan mahsulotdan foydalanilganligi uchun qonunchilikda o'rnatilgan tartibda foydalanilgan mahsulot qiymati o'lchamida jarima solinadi. Majburiy sertifikatlashtirish qoidalariga rioya qilish nazorati qarori bo'yicha davlat boshqaruv idorasi mansabdor shaxsi jarimani undiradi. Jarimaga tortish sertifikatlashtirishni o'tkazish majburiyatidan xalos etmaydi.

Respublika Oliy Majlisi 1996-yil 26-aprelda mamlakatda majburiy sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun yana bir turtki bo'luvchi "Iste'molchilarning huquqlarini himoya qilish to'g'risida"gi Qonunni qabul qildi. Majburiy sertifikatlashtirishda turuvchi mahsulotlarni foydalanish vaqtida iste'molchilarga uni sertifikatlashtirilganligi to'g'risida ma'lumotni taqdim etishi lozimligi tafsilotlari aytib o'tilgan. Zaruriy ma'lumotlar mavjud bo'lmagan taqdirda davlat boshqaruv idorasi buyrug'i bo'yicha ushbu mahsulotdan foydalanishni to'xtatib qo'yadi. Uzoq muddatli foydalaniladigan barcha turdagi mahsulot va xizmatlarga tayyorlovchi kafolat muddatini o'rnatishi lozim.

Davolash, oziq-ovqatga mo'ljallangan va maishiy kinyoviy mahsulotlarda chiqarilgan muddati, yaroqlilik muddati va saqlash sharoitlari ko'r-

satilishi shart. Sotuvchilarni yaroqlilik muddatisiz yoki yaroqlilik muddati tugagan mahsulotlarni qabul qilishi va sotishi qat'iyan man etilgan.

Iste'molchilar tayyorlovchidan sotib olingan mahsulotlarini (ishi, xizmati) tayyorlanganligi yoki bajarilganligi yo sanitar-gigiyenik talablarga, hamda radiologik, epidemiyaga qarshi va boshqa me'yor va qoidalarga rioya qilib bajarilganligiga hamda atrof-muhit, inson hayoti va sog'lig'iga xavfsiz bo'lganligi shuningdek, uning mol-mulkiga zarar yetkazmasligi kafolatini so'rash huquqiga ega.

Atrof-muhit va iste'molchilar sog'lig'i, hayoti, mol-mulki uchun xavf tug'diradigan mahsulotlarni chiqarish uchun qonunchilikka muvofiq tayyorlovchi (bajaruvchi), muvofiqlik sertifikatni beruvchi idora, me'yoriy hujjatlarni tasdiqlovchi tashkilot hamda sog'liqni saqlash, tabiatni muhofazalash idoralari, veterinariya xizmatlari yoki xavfli mahsulotni ishlab chiqarishga va foydalanishga ruxsat beruvchi boshqa idoralar javobgarlikni o'z zimmasiga olishadi.

Sertifikatlashtirishning qonuniy asoslaridan biri "Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va sifati to'g'risida"gi qonundir, u gigiyenik sertifikatni rasmiylashtirish zarurligini, hamda Sog'liqni saqlash Vazirligi va oziq-ovqat mahsulotlariga muvofiqlik sertifikatini, davlat qoidalarida belgilangan tartibda ro'yxatiga olish zarurligini belgilaydi.

"Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi va sifati to'g'risida"gi Qonunda (1997-yil 30-avgustda chiqqan) mamulakat aholisini xavfsiz va sifatli mahsulotlar bilan ta'minlashning qonuniy asosini belgiladi. Qonunning talablari oziq-ovqat, parfyumeriya, kosmetik mahsulotlar va tamaki mahsulotlariga hamda ularni tayyorlash, qadoqlash va tashish uchun mo'ljallangan, ular bilan bevosita aloqadagi qurilmalarga qo'llaniladi. Bu qonun oziq-ovqat mahsulotlari sifati va xavfsizligini ta'minlash sohasida davlat boshqaruvida ko'zda tutilgan quyidagi zaruriyatlarni o'rnatadi:

- davlat me'yorlariga solish;
- oziq-ovqat mahsulotlarini davlat ro'yxatiga olish;
- sertifikatlashtirish;
- davlat nazorati va tekshiruv.

Davlat me'yorlariga solish sanitariya, veterinariya, fitosanitariya, gigiyenik qoidalariga aloqador xavfsizlik talablari, hamda davlat standartlari va texnikaviy shartlarda o'rnatilgan sifat ko'rsatkichlari talablarining kiritilishi yo'li bilan amalga oshiriladi.

Qonun bo'yicha davlat ro'yxatiga olishni avval akkreditlangan davlat sanitariya nazorat idoralari bergan gigiyenik sertifikatlar asosida "O'zstandart" agentligida amalga oshiriladi. Keyinchalik bu talablar

qayta ko'rib chiqildi va Sog'liqni saqlash Vazirligi oziq-ovqat mahsulotlarini davlat ro'yxatiga olishni boshladi.

Qonunda oziq-ovqat mahsulotlari xavfsizlik va sifat ko'rsatkichlari majburiy bo'lib va muvofiqlikni sertifikatlashtirish zarurligi belgilangan va shu bilan birga qadoqlangan mahsulotlarni chiqarishda, quyidagilardan tarkib topgan yorliq bo'lishi lozim:

- mahsulot va tayyorlovchi nomi,
- mahsulot belgisi va belgilanishi;
- oziq qiymati va murakkab birikmalarning (ingredientlar) nomi;
- saqlash sharoiti;
- tayyorlash va yaroqlilik muddatlari;
- muvofiqlik belgisi va mahsulotlar me'yoriy hujjatining raqami.

1997-yilda chiqqan "O'simliklar karantini to'g'risida"gi qonunga muvofiq O'zbekistonga olib kelinayotgan o'simlik mahsulotlari va uni mamlakat orqali olib o'tish qoidalari belgilangan. Karantindagi har bir mahsulotlar o'simliklar karantini bo'yicha davlat inspeksiya idorasi beradigan fitosanitariya sertifikatli ilova qilinishi iozim. Olib kelishda fitosanitariya nazoratigacha qo'shimcha ravishda inport qilishga ruxsat rasmiylashtiriladi.

Davlat tabiatni muhofazalash qo'mitasi atrof-muhit va tabiiy resurslarni himoyalash sohasida obyektlarni sertifikatlashtirish tizimining qonunini joriy qilgan.

Ekologik sertifikatlashtirishning maqsadi – ishlab chiqaruvchilarni atrof-muhitni minimal ifloslantirish va iste'molchilarga uning hayoti, sog'lig'i, mol-mulki va yashash muhiti uchun mahsulotlar xavfsizligi kafolatini beruvchi mahsulotlarni ishlab chiqish va bunday texnologik jarayonlarni joriy qilishga qiziqitirishdan iborat.

Bu sohaga aloqador obyektlar belgilangan. Ular uch guruhga bo'linadi:

– davlat standartlarida ekologik talablar ifoda etilgan mahsulot, jarayonlar, ishlar va xizmatlar;

– O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi (O'zRSMT) qoidalari bo'yicha sertifikatlashtirish yo'naltirilmagan o'ziga xos ekologik kuchdagi obyektlar;

– atrof-muhit va uning barcha tarkiblari uchun ishlab chiqilmagan bir qancha sertifikatlashtirish jarayonlari va me'yoriy hujjatlarining muvjudligi bo'yicha.

"Sanoat xavfsizligi to'g'risida"gi qonunni qabul qilish sog'liqni saqlash va xodimlar xavfsizligi navbat bilan ularni sertifikatlashtirish menejment tizimini joriy qilish uchun asosni yaratadi.

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining asos

bo'luvchi me'yoriy hujjatlari:

- O'zDSt 5.0:1998 O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimi. Asosiy qoidalar;
- O'zDSt 16.10:2009 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Sertifikatlashtirish idorasiga umumiy talablar;
- O'zDSt 5.4-98 O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimi. Tekshirish va nazorat idoralariga qo'yiladigan talablar;
- O'zDSt 5.5:1999 O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimi. Asosiy atamalar va ta'riflar;
- O'zDSt ISO/IEC 17021:2009 Muvofiqlikni baholash. Menejment tizimlarini sertifikatlashtirish va audit o'tkazuvchi idoralarga talablar;
- O'zDSt 5.8:2006 O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimi. Muvofiqlik belgisini tasdiqlash. Qo'llash qoidolari;
- O'zRH 51-014:2006 O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimi. Sifat bo'yicha Ekspert-auditorlar. Tayyorlash va baholash talablari;
- O'zRH 51-024-94 O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimi. Sertifikatlashtirish bo'yicha hujjatlarni ekspert baholash;
- O'zRH 51-026-94 O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimi. Apellatsiyalarni ko'rib chiqish tartibi;
- O'zRH 51-032:1999 O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimi. Ishlar haqini to'lash tartibi va b..

14.5. Muvofiqlikni baholash va uning qonuniy hamda me'yoriy asoslari

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2008-yil 25-dekabrda 278-sonli Qarori bilan tasdiqlangan "O'zbekiston Respublikasi Hukumatining qonun loyihalarini ishlab chiqish Rejasi"ga binoan, "Muvofiqlikni baholash to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonun loyihasi ishlab chiqilib, O'zbekiston Respublikasi Oliy Majlisining Qonunchilik palatasiga taqdim etilgan. Mazkur Qonun Qonunchilik palatasi tomonidan 2013-yil 6-iyunda qabul qilingan va Senat tomonidan 2013-yil 22-avgustda ma'qulangan.

Qonunning g'oyasi, texnik jihatdan tartibga solish obyektlariga yo'naltirilgan me'yoriy-huquqiy talablarni "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasining Qonuniga muvofiqlashtirish hamda muvofiqlikni baholash sohasidagi qonun hujjatlarini xalqaro qonunchilik talablari, shu jumladan savdodagi texnik to'liqlarni bartaraf etish bo'yicha Butunjahon savdo tashkilotining kelishuvlariga uyg'unlashtirishdan iborat.

Qonunni ishlab chiqishning asosiy maqsadlari:

- muvofiqlikni baholashning yagona turi bo'lgan sertifikatlash-tirishdan, deklaratsiyalashni o'z ichiga olgan ko'p turli muvofiqlikni baholash tizimini tashkil qilishning qonuniy bazasini yaratish;

- xalqaro tajriba va mamlakatimizni rivojlantirish strategiyasi omillarini inobatga olgan holda milliy akkreditatsiyalash tizimining qonuniy, texnikaviy va tashkiliy asoslarini yaratish;

- respublikamizning rivojlangan davlatlar bilan iqtisodiy hamkorligini oshirish maqsadida, Butunjahon savdo tashkilotining kelishuvlari bilan belgilangan talablarni bosqichma-bosqich amaliyotga tatbiq etishni ta'minlash;

- respublikada ishlab chiqarilgan mahsulot va xizmatlar xavfsizligi, sifati va raqobatbardoshligini oshirish, shuningdek, ichki bozorni xavfli mahsulotlardan himoyalash;

- xalqaro savdoni rivojlantirish maqsadida, savdodagi texnik to'siqlarning bartaraf etilishini ta'minlash;

- sinov, kalibrlash va qiyoslash laboratoriyalari, sertifikatlash-tirish idoralari, inspeksiya va muvofiqlikni baholash sohasidagi boshqa tashkilotlarning texnik omilkorligini oshirish hamda ish natijalarining xalqaro darajada tan olinishini ta'minlashdan iboratdir.

Aytish joizki, Qonun qabul qilinishi natijasida, hozirda mavjud akkreditatsiya tizimi yanada takomillashadi va Milliy akkreditatsiya tizimida muvofiqlikni baholash bo'yicha amalga oshirilgan ishlar natijalarini xalqaro maydonda e'tirof etilishiga va O'zbekiston Respublikasining "Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirish to'g'risida"gi va "Texnik jihatdan tartibga solish to'g'risida"gi Qonunlari mazmuni o'zaro uyg'unlashishiga hamda eng muhimi mustaqil mamlakatimizning dunyo hamjamiyatiga integrallashuv jarayoniga o'zining hissasini qo'shishiga zamin yaratib beradi.

"Muvofiqlikni baholash to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi Qonuni to'rt bob va o'ttiz uch moddadan iborat bo'lib, boblar quyidagicha nomlangan: 1-bob. Umumiy qoidalar (1-14 modda); 2-bob. Muvofiqlikni baholash sohasini davlat tomonidan tartibga solish (15-19 modda); 3-bob. Akkreditatsiya (20-27-modda); 4-bob. Yakunlovchi qoidalar (28-33-modda).

Ushbu Qonunda quyidagi asosiy tushunchalar keltirilgan:

akkreditatsiya – yuridik shaxslarning muayyan faoliyat sohasida muvofiqlikni baholashga doir ishlarni bajarishga vakolatli ekanligini Milliy akkreditatsiya idorasi tomonidan rasman tasdiqlash;

akkreditatsiya sohasi — muvofiqlikni baholash idorasining akkreditatsiya chogʻida Milliy akkreditatsiya idorasi tomonidan belgilanadigan faoliyati sohasi;

inspeksiya nazorati — mahsulotni, ishlab chiqarish jarayonlarini, xizmatlarni, menejment tizimlarini, muvofiqlikni baholash idoralarini ularning muvofiqlikni baholash davrida belgilangan talablarga muvofiqligini tasdiqlash maqsadida amalga oshiriladigan davriy qayta baholash tartib-taomili;

inspeksiya idorasi — yukni oʻrishdan oldin va/yoki yukni tushirish vaqtidagi inspeksiyani va inspeksiya nazoratini oʻtkazish uchun belgilangan tartibda akkreditatsiya qilingan yuridik shaxs;

milliy akkreditatsiya tizimi — muvofiqlikni baholash idoralarini akkreditatsiya qilish qoidalari va tartib-taomilini belgilaydigan normativ-huquqiy hujjatlarga, shuningdek, texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarga muvofiq davlat miqyosida faoliyat koʻrsatuvchi tizim;

muvofiqlikni baholash — mahsulot, ishlab chiqarish jarayonlari, xizmatlar, menejment tizimlari, xodimlar, muvofiqlikni baholash idoralari-ning normativ-huquqiy hujjatlar, shuningdek, texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar talablariga muvofiqligini aniqlash boʻyicha faoliyat;

muvofiqlikni baholash idoralari — yuridik shaxs boʻlgan va muvofiqlikni baholashga doir ishlarni bajarish uchun belgilangan tartibda akkreditatsiya qilingan inspeksiya idoralari, sinov va kalibrlash laboratoriyalari (markazlari), mahsulotni, xizmatlarni, menejment tizimlarini xodimlarni sertifikatlashtirish idoralari;

muvofiqlik toʻgʻrisidagi deklaratsiya — ishlab chiqaruvchi, sotuvchi yoki ijrochi mahsulotning normativ-huquqiy hujjatlar, shuningdek, texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlar talablariga muvofiqligini tasdiqlaydigan hujjat;

muvofiqlikni tasdiqlash — normativ-huquqiy hujjatlarning, shuningdek, texnik jihatdan tartibga solish sohasidagi normativ hujjatlarning talablari bajarilganligi isbotlangani haqida Milliy akkreditatsiya idorasi yoki muvofiqlikni baholash idoralari tomonidan qabul qilingan qarorga asoslangan hujjatlashtirilgan (akkreditatsiya toʻgʻrisidagi guvohnoma, muvofiqlik sertifikat va muvofiqlik toʻgʻrisidagi deklaratsiya tarzidagi) tasdiq;

xodimlar — muvofiqlikni baholashga doir ishlarni amalga oshirish uchun tayyorgarlikka va malakaga ega boʻlgan mutaxassislar.

Muvofiqlikni baholash sohasidagi umumiy prinsiplar, akkreditatsiya-lovchi idoralarga, sinov va kalibrlash laboratoriyalari omilkorligiga, sifat

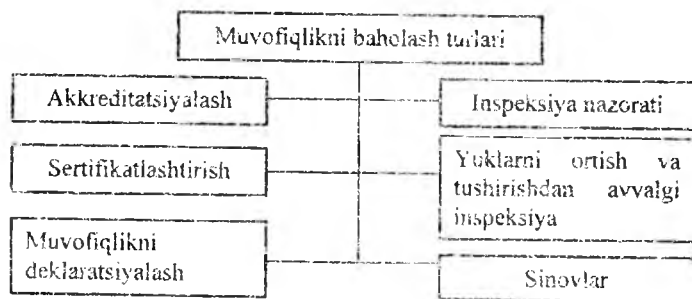
tizimlarini sertifikatlashtirish idoralariga, turli xildagi nazorat idoralari faoliyatining umumiy mezonlariga hamda mutaxassislarni sertifikatlashtirish idoralariga qo'yilgan umumiy talablarni o'z ichiga olgan xalqaro standartlar O'zbekiston davlat standartlari sifatida qabul qilingan bo'lib ular quyidagicha nomlanadi:

- O'zDSt ISO/IEC 17000 "Muvofiqlikni baholash. Lug'at va umumiy prinsiplar";
- O'zDSt ISO/IEC 17011 "Muvofiqlikni baxolash idoralari akkreditatsiyalovchi idoralarga qo'yilgan umumiy talablar";
- O'zDSt ISO/IEC 17025 "Sinov va kalibrlash laboratoriyalari omilkorligiga qo'yilgan umumiy talablar";
- O'zDSt ISO/IEC 17021 "Sifat tizimlari auditini o'tkazish va sertifikatlashtirish idoralariga qo'yilgan umumiy talablar";
- O'zDSt ISO/IEC 17020 "Turli xildagi nazorat idoralari faoliyatining umumiy mezonlari";
- O'zDSt ISO/IEC 17024 "Xodimlarni sertifikatlashtirish idoralariga qo'yilgan umumiy talablar".

O'zbekiston Respublikasining akkreditlashtirish tizimi me'yoriy hujjatlari:

- O'zDSt 16.0-98 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Umumiy qoidalar;
- O'zDSt 16.1:1999 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Sertifikatlashtirish idoralari va tekshirish idoralari akkreditlashini o'tkazish tartibi;
- O'zDSt 16.2:1999 (EN 45013) O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Sertifikatlashtirish idorasi xodimlariga talablar;
- O'zDSt 16.3:2001 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Standart namunalarni tayyorlash, attestatlash va ishlatish huquqi bo'lgan yuridik shaxslarni akkreditlash. Tashkillashtirish va o'tkazish tartibi;
- O'zDSt ISO/IEC 17025:2007 Sinov va kalibrlash laboratoriyalari kompetentligiga qo'yiladigan umumiy talablar;
- O'zDSt 16.5:2001 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Hujjatlarning metrologik ekspertizasi va o'lchashlarni bajarish usullarini attestatsiyalash huquqi bo'lgan yuridik va jismoniy shaxslarni akkreditlash. Tashkillashtirish va o'tkazish tartibi;
- O'zDSt 16.6:2003 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. O'lchashlarni bajarish usulining nazoratini tashkillashtirish huquqi bo'lgan yuridik shaxslarni akkreditlash. Tashkillashtirish va o'tkazish tartibi;

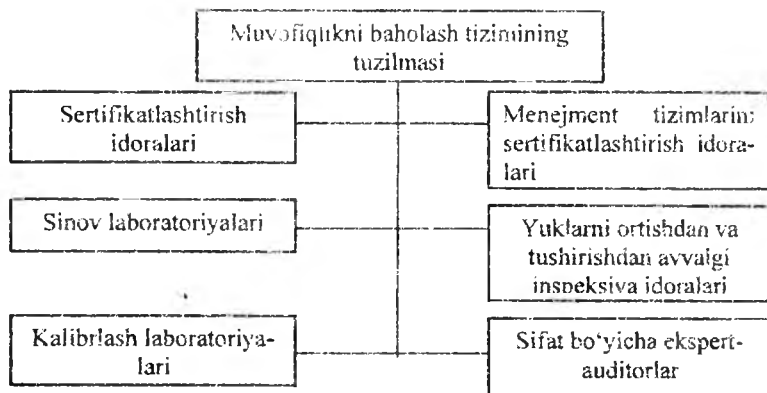
- O'zDSt 16.7:2004 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Inspeksiya faoliyati mavjud firmalarga talablar;
- O'zDSt 16.8:2004 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Ishlab chiqarish laboratoriyalarini attestatlash. Umumiy talablar va o'tkazish tartibi;
- O'zRH 51-018:2002 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Akkreditlangan laboratoriyalarining faoliyatini inspeksiya tekshiruvini o'tkazish tartibi;
- O'zRH 51-104:2000 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Sertifikatlashtirilgan mahsulotlarning inspeksiya tekshiruvini o'tkazish tartibi;
- O'zRH 51-105:2001 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Akkreditlangan sertifikatlashtirish idoralari faoliyatining inspeksiya tekshiruvini o'tkazish tartibi;
- O'zRH 51-112:2002 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Putur yetkazmasdan nazorat laboratoriyalarini akkreditlash;
- O'zRH 51-121:2002 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Putur yetkazmasdan nazorat. O'quv va imtihon markazlarini akkreditlash;
- O'zRH 51-131:2003 O'zbekiston Respublikasi Akkreditlashtirish tizimi. Putur yetkazmasdan nazorat. Sertifikatlashtirish idorasi xodimlarini akkreditlash va b.



14.2-rasm. Muvofiqlikni baholash turlari.

Muvofiqlikni baholash faoliyatiga qisqacha to'xtalib o'tadigan bo'lsak, u o'z ichiga quyidagi faoliyat turlarini qamrab oladi (14.2-rasm): akkreditatsiyalash; sertifikatlashtirish; muvofiqlikni deklaratsiyalash; sinovlar; inspeksiya nazorati; yuklarni o'tirishdan va tushirishdan avvalgi inspeksiya.

Muvofiqlikni baholash, mahsulot (xizmat), jarayon, tizim, xodimlar hamda muvofiqlikni baholash bo'yicha xizmat ko'rsatayotgan idoralarga (sertifikatlashtirish idoralari, nazorat idoralari, sinash va kalibrash laboratoriyalari) nisbatan qo'llaniladi va ular, o'z navbatida, muvofiqlikni baholash obyektlari hisoblanadi.



14.3-rasm. Muvofiqlikni baholash tizimining tuzilmasi

Muvofiqlikni baholash tizimining tuzilmasi 14.3-rasmda keltirilgan. "O'zstandart" agentligi xalqaro tashkilotlar talablariga tayangan holda, muvofiqlikni baholash tizimining akkreditatsiya sohasidagi ISO/IEC 17000 xalqaro standartlar seriyasi va IAF (Xalqaro akkreditatsiya forumi) hamda ILAC (Laboratoriyalarni akkreditatsiya qilish xalqaro konferensiyasi) tashkilotlarining rahbariy hujjatlarini amaliyotga tatbiq etgan.

Nazorat savollari

1. Sertifikatlashtirishning rivojlanish tarixi bo'yicha qanday ma'lumotlarni bilasiz?
2. Birinchi, ikkinchi va uchinchi tomonlar deganda nimani tushunasiz?
3. Sertifikatlashtirish va sertifikat atamalari nimani anglatadi?
4. Sertifikatlashtirish tizimi, majburiy sertifikatlashtirish va ixtiyoriy sertifikatlashtirish deganda nimani tushunasiz?
5. Akkreditatsiya va akkreditlashtirish tizimini tushuntiring.
6. Sertifikatlashtirish tizimining maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
7. Sertifikatlashtirish milliy tizimida qanday faoliyat turlari amalga oshiriladi?

8. Sertifikatlashtirishning qonuniy va me'yoriy asoslari nimalardan iborat?
9. O'zbekiston Respublikasining "Mahsulot va xizmatlarni sertifikatlash-
tirish to'g'risida"gi qonunining mohiyatini tushuntiring.
10. O'zbekiston Respublikasining "Oziq-ovqat mahsulotlarining xavfsizligi
va sifati to'g'risida"gi qonunining mohiyatini tushuntiring.
11. Muvofiglikni baholash va uning qonuniy hamda me'yoriy asoslarini
tushuntiring.
12. Milliy akkreditatsiya tizimi, muvofiglikni baholash idoralari va
muvofiglik to'g'risidagi deklaratsiya deganda nimalar tushuniladi?
13. Muvofiglikni baholashning qanday turlarini bilasiz?
14. Muvofiglikni baholash tizimining tuzilmasini tushuntiring.

XV BOB. O'ZBEKISTON RESPUBLIKASIDA SERTIFIKATLASHTIRISH FAOLİYATI

15.1. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining qoidalar

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimida bir turdagi mahsulotlar, jarayonlar va xizmatlar bo'yicha sertifikatlashtirish (BMS) tizimi yaratilishi mumkin.

Sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarni bir turdagi mahsulotlar, sifat menejmenti tizimi va xodimlarni sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar amalga oshiradi. Sertifikatlashtirish sinovlari akkreditlangan sinov laboratoriya\markazlarida amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasida muayyan turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar bo'lmagan holatlarda sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idora uning sertifikatlashtirish masalalarini hal qiladi.

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimida davlat reyestri ko'rinishida sertifikatlashtirish obyektlari va subyektlarini ro'yxatga olish amalga oshiriladi. Ro'yxatga olishni akkreditlashtirish va sertifikatlashtirish milliy idoralari olib boradi. Unda davlat reyestri ma'lumotlari, shuningdek, sertifikatlashtirish idorasi va tizimning boshqa qatnashchilaridan olingan ma'lumotlar chop etiladi.

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimida majburiy va ixtiyoriy sertifikatlashtirish o'tkazilishi nazarda tutiladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish. Xalqaro amaliyotda ixtiyoriy sertifikatlashtirish mahsulotni tanlashda iste'molchiga ko'maklashuvchi samarali vosita hisoblanadi.

Ishlab chiqaruvchilar uchun mahsulotni sertifikatlashtirishni nufuzli tashkilotlar o'tkazishi kerak, chunki bu mahsulotni sotib olish ehtimoli yanada oshadi. Ixtiyoriy sertifikatlashtirish mahsulot raqobatbardoshligini oshirib, mahsulot aylanish jarayonini tezlashtiradi.

Ushbu holatda ixtiyoriy sertifikatlashtirish samarali iqtisodiy bozor vositasi sifatida amalga kiritilib, ya'ni iste'molchi va ishlab chiqaruvchigina emas, balki davlat va jamiyat ahamiyatida qiziqish salobatli bo'ladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish o'zida o'tkazilish jarayonlarida va qoidalarida qat'iy qonuniy chegaralanish mavjud bo'lmagan mumtoz sertifikatlashtirish ko'rinishini mujassam etadi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish arizachi (tayyorlovchi, sotuvchi, bajaruvchi)lar manfaati bo'yicha arizachi aniqlagan mahsulot muvofiqligini standartlar, texnik shartlar, retseptura va boshqa hujjatlar talablariga muvofiqligini tasdiqlash maqsadida o'tkaziladi.

Ko'plab mamlakatlarda tayyorlovchi va iste'molchilar uchun foydali, nufuzli, mukammal bo'lgan ixtiyoriy sertifikatlashtirish tizimini, hukumatning faol ko'maklashuvi bilan ataylab yaratiladi.

Keyingi vaqtlarda xalqaro iqtisodiyetda ISO 9000 turkumli, shuningdek, boshqa tizimli ISO 14000 bo'yicha va xalqaro standartlar talablariga muvofiq sifat tizimini ixtiyoriy sertifikatlashtirish muhim ahamiyat kasb etmoqda.

Hozirgi paytda qayerda milliy mahsulotlarga ixtiyoriy sertifikatlashirish qo'llanilmoqda? Birinchidan, tashqi bozorga mahsulotlar eksportga chiqarilishida. Ichki bozorda ixtiyoriy sertifikatlashtirishga talab hozircha sust, lekin bugungi kunda uni qo'llashga qiziqish shu yerda ko'proq bo'lishi kerak. Masalan, materiallar ta'minotchilari va buyumlarni butlovchi buyurtmachi muvofiqlik sertifikati mavjudligi shartlarini u majburiy sertifikatlashtirishda qaralmagan holatlarda ham talab qiladi.

Davlat va mahalliy boshqaruv idoralar mahsulot/xizmatlar sifati nazorati va baholash mustaqilligini ta'minlash uchun, ya'ni natijalari mahsulotlarni yetkazishda davlat buyurtmalarini olish va muayyan faoliyatga litsenziya berishda ixtiyoriy sertifikatlashtirish yordamiga tayanadi.

Mahsulot/ish/xizmatlardan tashqari, sifat tizimi va ishlab chiqarishlarni sertifikatlashtirishlar ham ixtiyoriy tizim doirasida o'tkaziladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish qoida va tamoyillari majburiy sertifikatlashtirishdan kam farq qiladi. Farqli tomoni shundaki, arizachi bilan sertifikatlashtirish idorasi kelishuv bo'yicha quyidagilarni aniqlaydi:

- tasdiqlanadigan talablar tarkibini;
- uni tekshirish usullarini;
- bu talablar va usullarga o'rnatilgan me'yoriy yoki texnik hujjatlarni;
- ixtiyoriy sertifikatlashtirish sxemasini.

Kelishuv sertifikatlashtirish idorasi so'ragan talablarga loyiqligi va sertifikatlashtirish uchun o'tkazilgan tekshiruv usullari, shuningdek, faoliyat sohasini sertifikatlashtirish bo'yicha idora uchun birlashtirilgan doirada bu talablarga muvofiqligini tasdiqlash, qonuniy baholashni tan olish maqsadida o'tkaziladi.

Ixtiyoriy sertifikatlashtirish tizimining ishchi holatida ekani sertifikatlashtirishni o'tkazish qoidalar va uni qo'llanish sohasi davlat ro'yxatida qayd etilgan doirada amalga oshiriladi.

Mahsulotlarni ixtiyoriy sertifikatlashtirishda, majburiy sertifikatlashtirish shart bo'lgan xuddi shu mahsulotni majburiy sertifikatlashtirishga almashtirishi mumkin emas.

Agarda majburiy sertifikatlashtirish tizimi qoidalarida va ushbu tizimda ixtiyoriy sertifikatlashtirish muvofiqlik belgisi, ushbu tizimda belgilangan tartibda ro'yxatga olinganligi mavjud bo'lsa, ixtiyoriy sertifikatlashtirish majburiy sertifikatlashtirish tizimida o'tkazilishi mumkin.

Majburiy sertifikatlashtirish. Majburiy sertifikatlashtirish mahsulotlarayon xizmatlar muvofiqligini isbotlashni ta'minlash O'zbekiston Respublikasi hukumati qonun va qarorlari, qonunchilik aktlari va me'yoriy hujjatlarning majburiy talablari, texnik reglamentlar talablariga asosan amalga oshiriladi. Bir qancha majburiy talablar bu hujjatlarda atrof-muhit va insonlar sog'lig'ini saqlash, xavfsizlikka aloqador, lekin majburiy sertifikatlashtirishning asosiy jihati xavfsizlik va ekologiyaga munosibligi hisoblanadi.

Majburiy sertifikatlashtirish O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi doirasida O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi tasdiqlagan majburiy sertifikatlashtirishda turuvchi mahsulot va xizmatlar ro'yxatiga muvofiq amalga oshiriladi.

O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqarilayotgan, olib kelinayotgan, chetga chiqarilayotgan mahsulotlar uchun majburiy sertifikatlashtirish o'tkazilishi shart. O'zbekistonda majburiy sertifikatlashtirish xorijiy davlatlarda singari, eng avvalo, xalq iste'moli mahsulotlari va ularni xavfsizlik hamda ekologikligini tasdiqlashda qo'llaniladi. Ushbu ro'yxatga mahsulotlarni qo'shish uchun mezon sifatida quyidagilar tanlangan: foydalanuvchilar uchun xavfning yuzaga kelishi; mahsulot me'yoriy hujjatlarida xavfsizlik talablari mavjud bo'lsa; ommaviy iste'moldagi; inson sog'lig'i va hayotiga xavf-xatarlar darajasi va b.lar.

Jahon amaliyotida ixtiyoriy sertifikatlashtirish iste'molchilar tomonidan sifatli xizmatlarni tanlashda samarali vositalardan biri hisoblanadi. Xizmatlarni bajarish uchun ixtiyoriy sertifikatlashtirish ularning raqobatbardoshligini oshiradi.

Majburiy sertifikatlashtirilishi lozim bo'lgan mahsulotlarni ixtiyoriy sertifikatlashtirishga almashtirish mumkin emas. Majburiy va ixtiyoriy sertifikatlashtirishning bir-biridan farqli jihatlari 15.1-jadvalda keltirilgan.

Majburiy va ixtiyoriy sertifikatlashtirishning qiyosiy tahlili

Sertifi- katlashti- rish turi	O'tkazish ning asosiy maqsadi	O'tkazish uchun asos	Obyekt- lari	Muvofiqlik ni baholash mohiyati	Me'yoriy bazasi
Majburiy	Mahsulot- larning xavfsizligini ta'minlash	O'zbekis- ton Res- publikasi- ning qo- nunchilik hujjatlari	O'zbekis- ton Res- publikasi hukumati tomonidan tasdiqlanga n majburiy tartibda sertifikat- lashtirilish lozim bo'lgan mah- sulotlar ro'yxati	Majburiy sertifikatlash tirishda, qonunlarga muvofig ko'zda tutilgan majburiy talablarga muvofiqligi ni baholash	Mahsulot sifatiga majburiy talablarni belgilovchi milliy standartlar, sanitar me'yor va qoida- lar, boshqa hujjat- lar. Texnik regla- mentlarda keltiril- gan talablarga mu- vofiq muayyan oby- ekt uchun amal qilishga kiritilgan muayyan texnik reglamentlar
Ixtiyoriy	1. Korxona mahsuloti/xiz- matining ra- qobatbardosh- ligini ta'min- lash. 2. Ishlab chi- qarilayotgan mahsulot/xiz- mat sifatini ta'minlovchi talab va xavf- sizlik talab- lariga muvo- fiq mahsulot xizmatlarni reklama qilish	Yuridik yoki jis- moniy shaxslar- ning ta- shabbusi bo'yicha arizachi va sertifikat- lashtirish idorasi- ning o'zaro shartnoma shartlari	Ixtiyoriy obyektlar	Sertifikatlas- htirish idora- si bilan keli- shilgan ari- zachi talab- larga muvo- fiqlikni ba- holash (maj- buriy sertifi- katlashtirish obyektlari bo'yicha talab va qo'- shimcha majburiy ta- lablarga muvofiqlik- ni baholash)	Milliy standartlar, tashkilot standartlari, ixtiyoriy sertifikatlashtirish tizimi, shartnoma shartlari

15.2. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilmasi

Bugungi kunda o'z istiqloli yo'lida bozor iqtisodiyotiga asoslangan

demokratik davlat qurilishi sari shaxdam qadam tashlab borayotgan, mustaqil O'zbekiston Respublikasida standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalarida muhim va salmoqli ishlar amalga oshirilmoqda.

Respublikamiz hududida ishlab chiqilgan me'yoriy hujjatlarga binoan, muvofiqlikni sertifikatlashtirishning asosiy maqsadi quyidagilar:

- mahsulot, jarayon va xizmatlarda fuqarolarning hayoti va sog'lig'ining xavfsizligini ta'minlash, tashqi muhitni asrash, buyum\tovarlarni bir xilligi va o'zaro almashinuvchanligi masalalari hamda iste'molchilarni himoya qilish;

- xalqaro savdoda texnikaviy to'siqlarni bartaraf qilish, tovar\buyum\jarayon\xizmatlarni raqobatbardoshlik qobiliyatini oshirish.

Sertifikatlashtirishni o'tkazish va tashkil qilish uchun O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi (SMT)ning tashkiliy tuzilmasi qonuniy o'rnatilgan bo'lib, unga quyidagilar kiradi:

- O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idora ("O'zstandart" agentligi);

- bir turdagi mahsulot va xizmatlarni sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar va sifat tizimini va ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish, shuningdek, hududiy sinov va sertifikatlashtirish markazlari qoshida ochilgan idoralar;

- akkreditlangan sinov laboratoriya\markazlari;

- standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti (SMSITI);

- bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo'yicha uslubiy markazlar;

- nazorat idoralari.

O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilmasi 15.1-rasmda keltirilgan.

Sertifikatlashtirish tizimi idoralarining vazifalari quyidagilardan iborat:

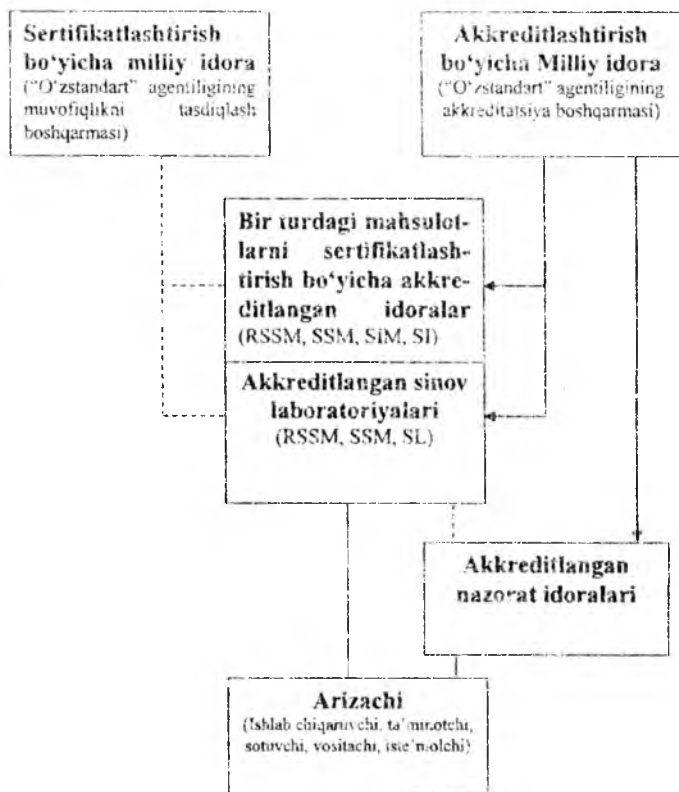
- O'zSMTning yagona qoida va tadbirlarini, ularga rioya etilishi ustidan nazoratni, sertifikatlashtirish natijalari bo'yicha hujjatlarni ro'yxatga olishni, respublika va xorijiy iste'molchilarni ma'lumot bilan ta'minlashni belgilaydi;

- muvofiqlik belgisini va sertifikat shaklini hamda ularni qo'llash qoidalarini belgilaydi;

- O'zSMTni takomillashtirish bo'yicha dastur loyihalarini tuzadi va ularni hukumat muhokamasiga taqdim etadi;

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi bilan kelishilgan holda xalqaro sertifikatlashtirish tizimlariga qo'shilish haqida qaror qabul qiladi,

shuningdek, sertifikatlashtirish natijalarini o'zaro tan olish haqida bitimlar tuzadi;



————— Akkreditlashtirish, sertifikatlashtirish, faoliyat nazorati
 - - - - - Ish bo'yicha (funktional) aloqalar

15 1-rasm. O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilmasi.

– O'zbekiston Respublikasining boshqa davlatlar va xalqaro tashkilotlar bilan sertifikatlashtirish masalalari bo'yicha o'zaro munosabatlarida vakili bo'ladi;

– majburiy sertifikatlashtirishi lozim bo'lgan mahsulotlar/xizmatlar ro'yxatini tuzadi va olib boradi;

– respublikada sertifikatlashtirish ishlarini tashkil qiladi va muvofiqlashtiradi;

– O‘zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi Davlat reyestrini yuritadi;

– mahsulotlarni sertifikatlashtirish va sertifikatlashtirish bo‘yicha idoralarni va sinov laboratoriya\markazlarini akkreditlashtirish bo‘yicha ishlarga to‘lov tartiblari va shakllarini o‘rnatadi;

– O‘zSMT qoidalarini buzganligi uchun muvofiqlik sertifikatlari va muvofiqlik belgilarining amalini bekor qiladi yoki vaqtincha to‘xtatadi, sertifikatlashtirish bo‘yicha idoralar va sinov laboratoriya\markazlarini akkreditlangani haqida guvohnomani bekor qiladi;

– sertifikatlashtirish va akkreditlash natijalari bo‘yicha appellatsiyalarni ko‘rib chiqadi;

– O‘zSMT Davlat reyestri asosida sertifikatlashtirish bo‘yicha ma’lumotlarni chop etadi va manfaatdor tomonlarning undan bimalol foydalanishlarini ta’minlaydi.

Mazkur vazifalarni amalga oshirish uchun Sertifikatlashtirish milliy idorasi (SMI) ilmiy-tadqiqot, tekshirish, ilmiy-texnik, jamoat tashkilotlarni, iste’molchilar jamiyatlarini jalb etadi. O‘zbekiston Respublikasi hududida SMI vazifalarini va vakolatlarini “O‘zstandart” agentligi, Sinov va sertifikatlashtirish bo‘yicha hududiy markazlarga (SSM) bergan taqdiridagina ular bajarishi mumkin.

O‘zbekiston Respublikasi hududida sertifikatlashtirish milliy idorasi-ning ayrim vazifalarini hududiy Sinov va sertifikatlashtirish markazlari (SSM) “O‘zstandart” agentligi vakilligida uning vakolati bilan bajarishi mumkin. “O‘zstandart” agentligi qisman o‘zining vazifalarini bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo‘yicha markaziy idora yoki bosh uslubiy markazni vakil qilish huquqiga ega.

SSM quyidagi vazifalarni amalga oshiradi:

– sertifikatlashtirish qoidalari to‘g‘risida mahsulot va xizmat ta’minotchilari va bajaruvchilarni rasman xabardor qiladi;

– sertifikatlashtirish bo‘yicha milliy idora, bosh uslubiy markaz (BUM)lar bilan bir turdagi mahsulotlar doirasida sertifikatlashtirish tartiblari bo‘yicha o‘zaro faoliyat yuritadi;

– o‘zi tomonidan sertifikatlashtirilgan mahsulotlar inspeksiya nazoratini amalga oshiradi;

– hududda sertifikatlashtirilgan mahsulotlar reyestrini yuritadi.

– hududiy Standartlashtirish va metrologiya boshqarmasi (SMB) majburiy sertifikatlashtirish qoidalariga rioya etish bo‘yicha davlat tekshiruv\nazoratini amalga oshiradi;

– O‘zstandart agentligi topshirig‘i bo‘yicha hududiy sertifikatlashtirish idoralari va sinov laboratoriya\markazlarini akkreditlashtirish bo‘yicha komissiya tashkil qiladi, ularning faoliyati ustidan inspeksiya nazoratini amalga oshiradi.

O‘zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining ilmiy-uslubiy markazi Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti (SMSITI) hisoblanadi.

SMSITI vazifalariga quyidagilar kiradi:

– mahsulotlarni sertifikatlashtirish va akkreditlash bo‘yicha asos bo‘luvchi me‘yoriy hujjatlarni ishlab chiqish va yuritish;

– akkreditlash bo‘yicha komissiya, mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo‘yicha idoralar, sinash va qiyoslash laboratoriya\markazlar faoliyatlarini inspeksiya nazoratida ishtirok etish;

– sertifikatlashtirish bo‘yicha mutaxassislar va sifat bo‘yicha ekspert-auditorlarni attestatlash bo‘yicha komissiyalarda ishtirok etish;

– sertifikatlashtirish bo‘yicha mutaxassislarni va ekspert-auditorlarni sertifikatlashtirish idoralarida, sinov va ijtimoiy laboratoriya\markazlarda ishlash uchun o‘qitish va tayyorlash;

– tashkilotlarga bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimlarini va sifatini ta‘minlash tizimlarini ishlab chiqishda uslubiy yordam ko‘rsatish;

– uslubiy tavsifdagi ma‘lumotlarni ishlab chiqish va nashr qilish;

– yuqorida ko‘rsatilgan masalalar bo‘yicha maslahatlar berish kabi vazifalarni bajaradi.

Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimini yuritish uchun sertifikatlashtirish bo‘yicha milliy idora akkreditlangan sertifikatlashtirish idoralaridan biriga, ya‘ni bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirishda asosiy bo‘lgan sertifikatlashtirish bo‘yicha milliy idoraga, uslubiy markazlardan biriga o‘zining vakolatini soha doirasidagi idoralarga vaqtincha yuklaydi. Uslubiy markazlar sifatida ilmiy-tadqiqot, loyiha-texnologik institutlari va ilmiy-texnik markazlar hamda turli mulkchilik shaklidagi tashkilotlar kirishi mumkin.

Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimida bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo‘yicha **ustlubiy markazlar** yoki markaziy idoralar quyidagi vazifalarni bajaradi:

– bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo‘yicha tashkiliy-uslubiy hujjatlarni ishlab chiqadi;

– standartlashtirish bo‘yicha bazaviy tashkilotlar va texnik komissiyalar bilan hamkorlikda mahsulotlarni sertifikatlashtirishga me‘yoriy hujjatlar fondini shakllantiradi va yurgizadi;

- shartnoma asosida bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimi qatnashuvchilarni me'yoriy va tashkiliy-uslubiy hujjatlar bilan ta'minlaydi;
- nazorat va sinov\tekshiruv usullarini aniqlaydi;
- sertifikatlangan mahsulot inspeksiya nazorati, ishlab chiqarishni baholash uchun usullar va dasturlarni ishlab chiqadi.

Bir turdagi mahsulotlarni **sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar** quyidagi vazifalarni amalga oshiradi:

- muayyan turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibini ishlab chiqadi;
- bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish (BMS) tizimida sertifikatlashtirilishi kerak bo'lgan muayyan turdagi mahsulotlarni aniqlashda ishtirok etish;
- muayyan turdagi mahsulotni sertifikatlashtirish o'tkaziladigan me'yoriy hujjatlar fondini aniqlash va yuritish;
- sertifikatlashtirishni tashkil qilish va o'tkazish;
- muvofiqlik sertifikatini rasmiylashtirish, berish va tan olish;
- sertifikatlashtirilgan mahsulotlarning reyestrini yuritish;
- berilgan mahsulotni sertifikatlashtirish natijalari haqida ma'lumot berish;
- o'rnatilgan tartibdagi me'yoriy hujjatlar asosida sertifikatlashtirish ishlarining mehnat sarfi va qiymatining hisob-kitob me'yorlarini aniqlash;
- sertifikatlashtirilgan mahsulot ustidan inspeksiya nazoratini o'tkazish.

Sertifikatlashtirish milliy tizimi qoidalarini bajaruvchi va uning talablariga javob beruvchi mulkchilik shaklidan qat'i nazar akkreditlangan idoralar sertifikatlashtirish idorasi bo'lishi mumkin.

Akkreditlangan sinov laboratoriya\markazlari quyidagi ishlarni amalga oshiradi:

- mahsulotni sertifikatlashtirish bo'yicha sinovlarni o'tkazish va sinov dalolatnomalarini berish;
- sertifikatlashtirish tartibida nazarda tutilgan bo'lsa, sertifikatlashtirilgan mahsulot namunalarni, tekshiruv\sinovdan o'tkazish;
- sifat menejmenti tizimini sertifikatlashtirishda sinovlarning to'g'riligiga ishonch hosil qilish uchun ishtirok etish.
- Sinov laboratoriyalari\markazlari sifatida "O'zstandart" agentligi va uning hududiy idoralarining laboratoriyalari, ilmiy-tekshirish va konstruktorlik tashkilotlarining sinov markazlari, boshqa laboratoriyalar va ixtiyoriy mulkchilik shaklidagi markazlar akkreditlanishi mumkin.

Sifat menejmenti tizimini sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar quyidagi asosiy vazifalarni amalga oshiradi:

– sifat tizimlarining dastlabki baholashini o'tkazadi va sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun shartnomalar tuzadi;

– ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish uslubiyatlarini va sifat tizimlarini tekshirish dasturlarini ishlab chiqadi;

– sifat tizimi yoki ishlab chiqarishning auditini o'tkazadi;

– sifat tizimi yoki ishlab chiqarish sertifikatlarini rasmiylashtiradi, sertifikatni beradi yoki tan oladi;

– sertifikatlashtirilgan sifat tizimlari va ishlab chiqarishlar ustidan inspeksiya nazoratini amalga oshiradi;

– sertifikatlashtirish natijalari haqida ma'lumot beradi.

Sifat menejmenti tizimini sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar sifatida tashkilotlardan, SMT joriy qilayotgan maslahat beruvchi firmalardan va sertifikatlashtirish natijasiga qiziquvchi boshqa tashkilot hamda shaxslardan mustaqil O'zbekiston sertifikatlashtirish milliy tizimi subyektlari akkreditlanadi.

Xodimlarni sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar quyidagi asosiy vazifalarni amalga oshiradi:

– sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun shartnoma tuzadi va arizalar tahlilini o'tkazadi;

– xodimlarni sertifikatlashtirish usullarini ishlab chiqadi;

– xodimlar layoqatini baholash maqsadida testlarni o'tkazadi;

– layoqatlik sertifikatini rasmiylashtiradi, topshiradi yoki tan oladi;

– sertifikatlashtirilgan xodimlarning inspeksiya nazoratini amalga oshiradi;

– sertifikatlashtirish natijalari to'g'risida ma'lumot beradi.

Sertifikatlashtirishga ariza beruvchi, ta'lim oluvchi xodim, tashkilotidan hamda xodim xizmati iste'molchilaridan mustaqil bo'lgan idoralar xodimlarini sertifikatlashtirish bo'yicha idora sifatida akkreditlanadi.

Nazorat idoralari quyidagi asosiy vazifalarni amalga oshiradi:

– sertifikatlashtirilgan mahsulot va sertifikatlashtirish qoidalariga rioya qilish ustidan nazorat o'tkazish;

– sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar va sinov laboratoriya/markazlari faoliyatlarini milliy akkreditlashtirish idorasi topshirig'i bo'yicha nazorat o'tkazish;

– buyurtmachilarning buyurtmalariga muvofiq obyektlarni tahlil qilish va baholash hamda to'g'rilovchi tadbirlarini nazorat qilish;

– nazorat natijalari bo'yicha апеллatsiyalarni ko'rib chiqish.

Bunday idoralar sifatida "O'zstandart" agentligining maxsus vakolatiga ega bo'lgan tashkilotlari, boshqarishning boshqa davlat

idoralari, shuningdek, sertifikatlashtirish bo'yicha idoralarning bo'limlari va O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy idorasi talablariga javob beruvchi boshqa tashkilotlar akkreditlanishi mumkin.

Ekspert-auditorlarning vazifalari quyidagilar:

- sertifikatlashtirish bo'yicha (arizalar tahlili, qarorlar qabul qilish, namunalarni tanlab olish va identifikatsiyalash, ishlab chiqarishni nazorat qilish va b.) ishlarni bajarish,

- muvofiqlik to'g'risida deklaratsiyani qabul qilish uchun asos qilib olingan, belgilangan, isbotlangan hujjatlarni tekshirish;

- sinov bayonnomalarining xolisligini ta'minlash uchun mahsulot sinovida qatnashish.

Mahsulot tayyorlovchi bir turdagi mahsulotni sertifikatlashtirish idorasi bilan shartnoma asosida va ular bilan o'zaro muvofiqlikda faoliyat olib boradi:

- sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun zaruriy hujjatlarni va mahsulotni taqdim qilish hamda sertifikatlashtirishni o'tkazishga talabnoma jo'natadi;

- O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi rahbariy hujjatlariga muvofiq sifat menejmenti tizimini yoki ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishga tayyorlaydi;

- me'yoriy hujjatlar talablariga ishlatilayotgan mahsulot muvofiqligini ta'minlaydi, ya'ni u muvofiqlikka sertifikatlashtirilgan bo'lsa;

- O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimida o'rnatilgan qoidalar tartibida sertifikatlangan mahsulotga muvofiqlik belgisini tamg'alaydi;

- O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi qoidalari va O'zbekiston Respublikasi qonunlariga binoan, muvofiqlik belgisi va sertifikatini qo'llaydi;

- nazorat idoralari va sertifikatlashtirish idoralari mansabdor shaxslari inspeksiya tekshiruv-nazoratini o'tkazishi uchun sharoitlarni ta'minlaydi,

- texnikaviy hujjatlarga va sertifikatlangan mahsulotni ishlab chiqarish texnologik jarayonlariga tuzatishlar, o'zgartirishlar kiritadi. Agarda bu o'zgarishlar sertifikatlashtirishda tekshirish tavsiflariga ta'sir qilsa, bular haqida sertifikatlashtirish idorasiga xabar beradi;

- sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarga to'lovlarini amalga oshiradi;

- muvofiqlik sertifikatini amal qilish muddati tugasa, sertifikatni amal qilish muddatini to'xtatish yoki bekor qilinsa, majburiy sertifikatlashtirishda turuvchi mahsulot sotishdan to'xtatiladi va chek qo'yiladi.

Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimi (BMS tizimi) O'zRSMtda o'rnatilgan hamda sertifikatlashtirish milliy idorasi yoki

arizachi takliflarini hisobga olib, sertifikatlashtirish idorasi aniqlagan boshqa omillarning mavjudligi va sertifikatlashtirish umumiy tartiblarini aniqlashtirish uchun yaratiladi. Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimiga umumiy molik bo'lgan o'xshash konsruktiv-texnologik fikrlar, yagona asosiy nomenklatura ko'rsatkichlari va ularni sinov uslubiyatlarini qo'llanishi bo'yicha mahsulot turlari aloqador bo'ladi.

Muayyan bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimini amalga oshirish zarurati yuzaga kelganda sertifikatlashtirish idorasi, arizachining asoslangan takliflari yoki xususiy qaroriga asosan sertifikatlashtirish milliy idorasi aniqlaydi. BMS tizimida sertifikatlashtirishni o'tkazish tartib va qoidalarini O'zRSMTda belgilangan.

Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimi O'zbekiston Respublikasi ichida va uning hududlarida, barcha qatnashuvchilar (sertifikatlashtirish idorasi, sinov laboratoriyasi, arizachi va iste'molchilar) uchun ochiq-oydin ma'lumotlar hisoblanadi. Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimi tarmoq, tarmoqlararo, respublika, hududiy va xalqaro darajalarda tashkil qilinishi mumkin. Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimini hosil qilish sertifikatlashtirish milliy idorasi qarori bilan rasmiylashtiriladi. Yaratilgan bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimi O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimida ro'yxatga olinishi, hujjatlari rasmiylashtirilishi va tasdiqlanishi lozim.

Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish (BTM) tizimi hujjatlari quyidagilarni belgilaydi:

- tizim yaxlit ishlab turishini ta'minlash bo'yicha bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimi qatnashchilariga topshiriq va vazifalarni;
- ushbu tizimda sertifikatlashtirilayotgan mahsulot turlari ro'yxatini;
- sertifikatlanayotgan mahsulot va sinov usullariga me'yoriy hujjatlarni;
- ushbu tizimda qabul qilingan sertifikatlashtirish sxemalarini;
- sinash uchun namunani tanlash va identifikatsiyalashni;
- muvofiqlik belgisini qo'llash va sertifikatlangan mahsulotga muvofiqlik belgisini tamg'alash qoidalarini;
- muvofiqlik sertifikati va sinov natijalarini tan olish qoidalarini;
- sertifikatlangan mahsulot ustidan inspeksiya nazoratini o'tkazish va muvofiqlik belgisini qo'yish tartibini;
- appelatsiyani ko'rib chiqish tartibini;

– sertifikatlashtirish milliy idorasi va bir turdagi mahsulotni sertifikatlashtirishda qatnashuvchi boshqa davlat boshqaruv idoralari bilan o‘zaro faoliyat tartibi.

Inspeksiya nazorati faoliyatini “O‘zstandart” agentiligi akkreditlash-tirish qoidalariga muvofiq bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimida akkreditlangan tashkilotlar amalga oshiradi.

Sertifikatlashtirish milliy tizimida xalqaro hamkorlik. O‘zbekiston Respublikasi sinov va sertifikatlashtirish sohasida O‘zbekiston Respublikasi bilan MDH davlatlari hamda boshqa xorijiy davlatlar bilan o‘zaro hamkorlik to‘g‘risidagi shartnoma, tuzilgan kelishuvlar asosida amalga oshiriladi.

Xalqaro hamkorlikning asosiy masalalari sinov va sertifikatlashtirish sohasida xalqaro savdoda texnik to‘siqlarni bartaraf qilish, mahalliy mahsulotlar raqobatbardoshligini oshirish. O‘zbekiston Respublikasida inson sog‘lig‘iga, hayot, fuqarolar mol-mulkiga va atrof-muhit uchun xavfli mahsulotlar importiga chek qo‘yish hisoblanadi.

O‘zbekiston Respublikasi MDH doirasida sertifikatlashtirish milliy idorasi orqali, sinov va sertifikatlashtirish sohasida xalqaro tashkilotlar bilan ikkitomonli va ko‘ptomonli yo‘nalishlar bo‘yicha xalqaro tashkilotlar bilan o‘zaro faoliyatni amalga oshiradi.

15.3. Sertifikatlashtirishni amalga oshirishning umumiy bosqichlari

Sertifikatlash milliy tizimi doirasida sertifikatlashtirish ishlari arizachi tomonidan tanlangan sxema bo‘yicha aniqlangan tizim doirasida olib boriladi. Sertifikatlashtirish tartibi va uning o‘rnatilgan qoidalar mavjud bo‘lib, sertifikatlashtirishning asosiy bosqichlarini sertifikatlashtirish obyekti va turlariga bog‘liq bo‘lmagan o‘zgarmas jarayon deb hisoblash mumkin. Odatda, qabul qilingan va sertifikatlashtirish jarayonining umumiy sxemasi 15.2-rasmda keltirilgan. Buni quyidagi 5 asosiy bosqichga bo‘lish mumkin:

1. Sertifikatlashtirishga ariza.
2. Sertifikatlashtirish bo‘yicha qaror qabul qilish.
3. Sertifikatlashtirish obyekti o‘rnatilgan talablarga muvofiqligini baholash.
4. Muvofiqlikni baholash natijalarining tahlili va uni rasmiylashtirish.
5. Sertifikatlashtirish obyekti ustidan inspeksiya nazorati.



15 2-rasm. Sertifikatlashtirishning asosiy bosqichlari.

15.4. O'zbekiston Respublikasida mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibi

Sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun 2005-yil 18-martda Adliya vazirligida №1458-raqam bilan ro'yxatga olingan **Mahsulotlarni sertifikatlashtirish qoidalari** o'rnatilgan. Bu qoida majburiy va ixtiyoriy sertifikatlashtirishni tashkillashtiradi va o'tkazishda qo'llaniladi. U O'zbekiston va xorijda yaratilgan sertifikatlashtirishning barcha obyektlariga qo'llaniladi.

O'zbek sertifikat va muvofiqlik belgisining xorijda tan olinishi imkoniyatini ta'minlash uchun ISO/IEC qo'llanmasida keltirilgan xalqaro me'yorlar va qoidalarga, ISO xalqaro standartlari, Yevropa standartlari,

boshqa xalqaro va hududiy tashkilotlarning hujjatlariga muvofiq sertifikatlashtirishni amalga oshirish uchun ularga muvofiq tuzilgan.

Mahalliy va import mahsulotlarni O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimida bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlash-tirish idoralari yoki ular mavjud bo'lmaganda sertifikatlashtirish milliy idorasi amalga oshiradi. Sertifikatni berish bo'yicha barcha ishlar, shu bilan birga, arizani ko'rib chiqish, ishlab chiqarishni tekshirish, inspeksiya nazorati, hujjatlarni ro'yxatga olish va zaruriy materiallarni tarjima qilishlarga arizachi o'rnatilgan tartibda to'lovlarni amalga oshiradi. Sertifikatlash-tirishni o'tkazish tartibini sertifikatlashtirish jarayonlarida tarkib topgan ketma-ket faoliyatlar majmui o'rnatadi. Bu tartib va bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish sxemalari akkreditlangan sertifikatlash-tirish idoralariining hujjatlarida belgilangan. Idoralarda, shuningdek, sinovni o'tkazish uchun laboratoriyalarda sertifikatlanayotgan mahsulot va sinov usullariga hujjatlar mavjud bo'ladi. Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartiboti sxemasi 15.3-rasmda keltirilgan.

15.3-rasmda izohlar:

1. Ariza beruvchi zarur hollarda gigiyenik xulosa olish uchun hududiy sanitariya nazorati idorasiga zarur hujjatlarni ilova qilgan holda ariza beradi.

Hududiy davlat sanitariya nazorati idorasi belgilangan tartibda joyiga bidora holda laboratoriya sinovlari o'tkazish uchun mahsulotlardan namuna oladi va obyektni tekshiradi.

1a. Chorva mahsulotlari uchun hududiy sanitariya nazorati idorasi ariza beruvchidan hujjatlar olingan kundan keyingi kechikmasdan tuman (shahar) veterinariya xizmati idorasiga buyurtmanoma jo'natadi.

1b. Veterinariya xizmati idorasi uch kun muddatda hududiy sanitariya nazorati idorasiga veterinariya xulosasini yoki xulosa berishni rad etishga sabab bo'lgan aniq qonun hujjatlari normalarini ko'rsatgan holda yozma javob yuboradi.

Veterinariya xizmati idorasi 20 kungacha izolyasiyalash-cheklash (karantin) choralarini belgilash huquqiga ega. Bunda veterinariya xulosasini berish tartiboti karantin muddati tugagunga qadar to'xtatib turiladi.

Iv. O'simlik mahsulotlari uchun hududiy sanitariya idorasi ariza beruvchidan hujjatlar olingan vakining keyingi kundan kechikmasdan tuman (shahar) o'simliklar karantini davlat xizmati idorasiga buyurtmanoma jo'natadi.

Ig. O'simliklar karantini davlat xizmati idorasi ikki kun muddatda fitosanitariya xulosasi yoki salbiy xulosa beradi.

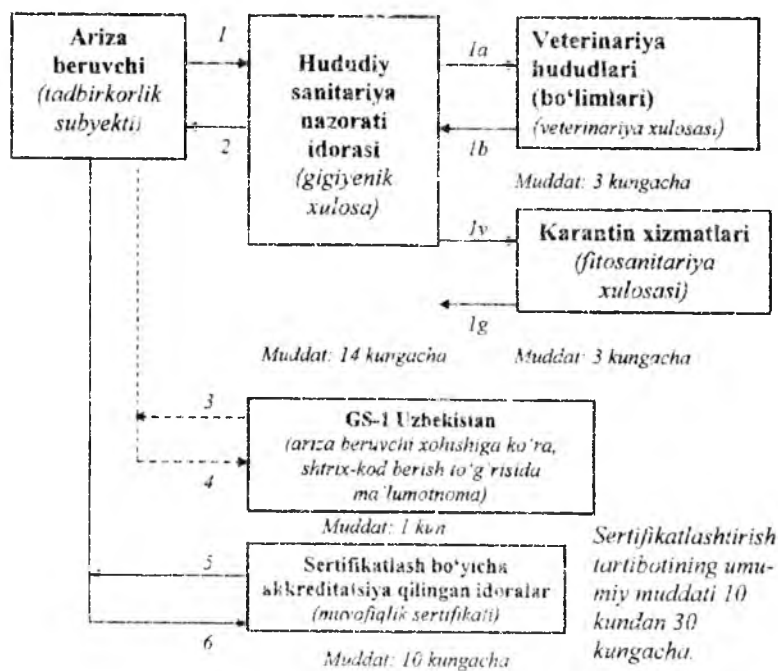
2. Laboratoriya sinovlari, shuningdek, veterinariya hamda

fitosanitariya xulosalaridan ijobiy natija olinganda, hududiy sanitariya nazorati idorasi ariza beruvchiga gigiyenik xulosa beradi.

3,4. Ariza beruvchi o'z xohishiga ko'ra, tashkilot va ishlab chiqaradigan mahsuloti shtrixli kodda foydalaniladigan tovar kodini olish uchun "GS1 Uzbekistan" ("EAN Uzbekistan")ga murojaat qilishi mumkin.

5. Ariza beruvchi muvofiqlik sertifikatini olish uchun sertifikatlash bo'yicha akkreditatsiya qilingan idoraga zarur hujjatlarni ilova qilgan holda ariza taqdim etadi. (Ariza gigiyenik xulosa olish uchun beriladigan ariza bilan bir vaqtda berilishi mumkin)

6. Sertifikatlash bo'yicha akkreditatsiya qilingan idora 15 ish kunidan ortiq bo'lmagan muddatda muvofiqlik sertifikatini yoli aniq qonun hujjatlari normalarini ko'rsatgan holda yozma rad javobini beradi.



15.3-rasm. Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartiboti sxemasi.

Gigiyenik va veterinariya ekspertizasi, karantin nazorati yoki ekologik sertifikatlashtirishning o'tkazilishi va, zarurat bo'lganda, arizada ko'rsa-

tilgan mahsulotning me'yoriy hujjatlari gigiyenik, veterinariya, fitosanitariya yoki ekologiya talablariga muvofiq mavjudligini sertifikatlashtirish idorasi aniqlaydi. Bu tekshirish muvofiqlikni sertifikatlashtirish vaqtida sertifikatlashtirish idorasining sertifikatni berish to'g'risidagi qarorining nusxasi hamda arizachi taqdim qilgan hujjatlarga muvofiq, nazorat idorasi ruxsati bilan parallel olib borilishi mumkin.

Arizachi gigiyenik sertifikatni olish bo'yicha arizani sanitar nazorat idorasiga berish vaqtida veterinariya xulosasi hamda, zarur bo'lganda, MH talablari bo'yicha fitosanitariya yoki ekologik sertifikatlarini olishni tashkillashtirish lozim.

Sertifikatlashtirish idorasi gigiyenik, veterinariya, fitosanitariya yoki ekologik sertifikatlarni olish uchun tashkilotlar bilan muvofiq o'zaro faoliyat bo'yicha agentlik xizmatlarini ko'rsatish huquqiga ham ega. Bunda sertifikatlashtirish idorasi bu xizmatlarga tariflar to'g'risidagi ma'lumotlarni arizachga taqdim qilishi va davlat idoralariga muvofiq namunani tarqatish va tanlab olish uchun mas'uliyatni o'z zimmasiga oladi.

Sertifikatlashtirish idorasi arizachiga ularning talablari bo'yicha quyidagi ma'lumotlarni taqdim qiladi:

- majburiy sertifikatlashtirishdagi mahsulot turlari ro'yxatini;
- bir turdagi mahsulotni sertifikatlashtirish qoidalarini;
- sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarga preyskurant yoki ta'riflarni;
- tanishish uchun akkreditatsiya guvohnomasini

Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibi quyidagi ketma-ketlikdan iborat:

1) Sertifikatlashtirishga arizani rasmiylashtirish. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi doirasida sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun mahalliy yoki xorijiy arizachi bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish idorasiga sertifikatlashtirish bo'yicha arizani jo'natadi. Ishlab chiqarilayotgan mahsulotni sertifikatlashtirishda ariza bilan birga quyidagi hujjatlarni taqdim qiladi:

- ishlab chiqarilayotgan mahsulot me'yoriy hujjatining nusxasini;
- mahsulotni tamg'alash namunasini (mahsulot haqida ma'lumot);
- gigiyenik sertifikat nusxasi (mavjud bo'lsa), davlat sanitariya nazorati idorasi daboratoriyasining sinov natijalari va MHda (veterinariya va fitosanitariya xulosalari, ekologik sertifikatlar) o'rnatilgan boshqa talablar to'g'risida tarkib topgan ma'lumotlar.

Agarda arizachi bir vaqtning o'zida muvofiqlik sertifikati va gigiyenik sertifikatlarni olish uchun ariza bergan bo'lsa, bu holda gigiyenik sertifikatning nusxasini rasmiylashtirishdan so'ng uni o'rnatilgan tartibda taqdim etadi.

Olib kelinayotgan mahsulotlarni sertifikatlashtirishda yuqorida ko'rsatilgan hujjatlardan tashqari, arizachi O'zbekiston Respublikasi hududi bo'yxonasiga kelganligi (tovar-transport nakladnoyi, hisob-faktura, invoices) to'g'risida mahsulot ilovasi hujjatlari nusxalarini taqdim qiladi.

Arizani berish paytida sertifikatlashtirish idorasi bo'lmasa, ariza sertifikatlashtirish milliy idorasiga jo'natiladi. Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish idorasi bir nechta bo'lganda, arizachi ulardan xohlaganiga ariza berish huquqiga ega.

Arizachida bunday idoralar va sertifikatlashtirish tartibi haqidagi ma'lumotlar bo'lmasa, uni sertifikatlashtirish milliy idorasi yoki SSMDan olishi mumkin.

Sertifikatlashtirish idorasi 2 kundan ko'p bo'lmagan vaqtda arizani ko'rib chiqadi va taqdim qilingan hujjatlar tahlilini o'tkazadi. Sertifikatlashtirishning barcha asosiy shartlari bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibida o'rnatilgan asoslar, shuningdek, sertifikatlashtirish sxemasi va sertifikatlashtirishni o'tkazishga muvofiqlik uchun zaruriy me'yoriy hujjatlar to'g'risidagi qaror haqida arizachiga xabar qiladi.

Qarorda sinovni o'tkazishda akkreditlangan sinov laboratoriyasi va sifat menejmenti tizimi yoki ishlab chiqarishni (agar bu sertifikatlashtirish sxemasida ko'rilgan bo'lsa) kim tomonidan sertifikatlashtirilishi ko'rsatiladi.

Qarorda gigiyenik sertifikat, veterinariya xulosasi, fitosanitariya yoki ekologik sertifikatlarni olish zarurligi ham ko'rsatiladi.

Mahsulotni sertifikatlashtirishni o'tkazish muddati mahsulot me'yoriy hujjatlarida o'rnatilgan sinov muddati va sinov usullariga bog'liq bo'ladi, ammo bir oydan ko'p bo'lmaydi.

2) Sertifikatlashtirish sxemalarini har bir muayyan holatda arizachi taklifi, hajmi va yetkazish muddatlari, sinov usullari, ishlab chiqarish xususiyatlari va uning barqarorligi hamda iste'molchilar uchun ushbu mahsulotning xavfli ekanini hisobga olib, sertifikatlashtirish idorasini tanlaydi. Sertifikatlashtirish sxemalarining qo'llanilishi keyingi (16.1-) bo'limda keltirilgan.

3) Me'yoriy hujjatni tanlash. Majburiy sertifikatlashtirishda muayyan mahsulotga *me'yoriy hujjatlar* qo'llaniladi. Bundan tashqari, mahsulotga o'rnatilgan majburiy talablar, boshqa rasmiy nashr qilingan MH, sinov usullari standartlari, texnik reglamentlar, qonuniy aktlardan foydalaniladi.

Odatda, sertifikatlashtirilayotgan mahsulotga MHI'da tavsiflar ro'y-xati, majburiy sertifikatlashtirishda turgan tekshirish, sertifikatlashtirish sinovini o'tkazish tartibi va hajmi hamda, zarurat bo'lganda, gigiyena, veterinariya, fitosanitariya yoki ekologik talablardan tarkib topgan bo'ladi.

tilgan mahsulotning me'yoriy hujjatlari gigiyenik, veterinariya, fitosanitariya yoki ekologiya talablariga muvofiq mavjudligini sertifikatlashtirish idorasi aniqlaydi. Bu tekshirish muvofiqlikni sertifikatlashtirish vaqtida sertifikatlashtirish idorasining sertifikatni berish to'g'risidagi qarorining nusxasi hamda arizachi taqdim qilgan hujjatlarga muvofiq, nazorat idorasi ruxsati bilan parallel olib borilishi mumkin.

Arizachi gigiyenik sertifikatni olish bo'yicha arizani sanitar nazorat idorasiga berish vaqtida veterinariya xulosasi hamda, zarur bo'lganda, MH talablari bo'yicha fitosanitariya yoki ekologik sertifikatlarini olishni tashkillashtirish lozim.

Sertifikatlashtirish idorasi gigiyenik, veterinariya, fitosanitariya yoki ekologik sertifikatlarni olish uchun tashkilotlar bilan muvofiq o'zaro faoliyat bo'yicha agentlik xizmatlarini ko'rsatish huquqiga ham ega. Bunda sertifikatlashtirish idorasi bu xizmatlarga tariflar to'g'risidagi ma'lumotlarni arizachga taqdim qilishi va davlat idoralariga muvofiq namunani tarqatish va tanlab olish uchun mas'uliyatni o'z zimmasiga oladi.

Sertifikatlashtirish idorasi arizachiga ularning talablari bo'yicha quyidagi ma'lumotlarni taqdim qiladi:

- majburiy sertifikatlashtirishdagi mahsulot turlari ro'yxatini;
- bir turdagi mahsulotni sertifikatlashtirish qoidalarini;
- sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarga preyskurant yoki tariflarni;
- tanishish uchun akkreditatsiya guvohnomasini

Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibi quyidagi ketma-ketlikdan iborat:

1) Sertifikatlashtirishga arizani rasmiylashtirish. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi doirasida sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun mahalliy yoki xorijiy arizachi bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish idorasiga sertifikatlashtirish bo'yicha arizani jo'natadi. Ishlab chiqarilayotgan mahsulotni sertifikatlashtirishda ariza bilan birga quyidagi hujjatlarni taqdim qiladi:

- ishlab chiqarilayotgan mahsulot me'yoriy hujjatining nusxasini;
- mahsulotni tanig'alash namunasini (mahsulot haqida ma'lumot);
- gigiyenik sertifikat nusxasi (mavjud bo'lsa), davlat sanitariya nazorati idorasi laboratoriyasining sinov natijalari va MHda (veterinariya va fitosanitariya xulosalari, ekologik sertifikatlar) o'rnatilgan boshqa talablar to'g'risida tarkib topgan ma'lumotlar.

Agarda arizachi bir vaqtning o'zida muvofiqlik sertifikati va gigiyenik sertifikatlarni olish uchun ariza bergan bo'lsa, bu holda gigiyenik sertifikatning nusxasini rasmiylashtirishdan so'ng uni o'rnatilgan tartibda taqdim etadi.

Olib kelinayotgan mahsulotlarni sertifikatlashtirishda yuqorida ko'rsatilgan hujjatlardan tashqari, arizachi O'zbekiston Respublikasi hududi bo'jxonasiga kelganligi (tovar-transport nakladroyi, hisob-faktura, invoices) to'g'risida mahsulot ilovasi hujjatlari nusxalarini taqdim qiladi.

Arizani berish paytida sertifikatlashtirish idorasi bo'lmasa, ariza sertifikatlashtirish milliy idorasiga jo'natiladi. Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish idorasi bir nechta bo'lganda, arizachi ulardan xohlaganiga ariza berish huquqiga ega.

Arizachida bunday idoralar va sertifikatlashtirish tartibi haqidagi ma'lumotlar bo'lmasa, uni sertifikatlashtirish milliy idorasi yoki SSMdan olishi mumkin.

Sertifikatlashtirish idorasi 2 kundan ko'p bo'lmagan vaqtda arizani ko'rib chiqadi va taqdim qilingan hujjatlar tahlilini o'tkazadi. Sertifikatlashtirishning barcha asosiy shartlari bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibida o'rnatilgan asoslar, shuningdek, sertifikatlashtirish sxemasi va sertifikatlashtirishni o'tkazishga muvofiqlik uchun zaruriy me'yoriy hujjatlar to'g'risidagi qaror haqida arizachiga xabar qiladi.

Qarorda sinovni o'tkazishda akkreditlangan sinov laboratoriyasi va sifat menejmenti tizimi yoki ishlab chiqarishni (agar bu sertifikatlashtirish sxemasida ko'rilgan bo'lsa) kim tomonidan sertifikatlashtirilishi ko'rsatiladi.

Qarorda gigiyenik sertifikat, veterinariya xulosasi, fitosanitariya yoki ekologik sertifikatlarni olish zarurligi ham ko'rsatiladi.

Mahsulotni sertifikatlashtirishni o'tkazish muddati mahsulot me'yoriy hujjatlarida o'rnatilgan sinov muddati va sinov usullariga bog'liq bo'ladi, ammo bir oydan ko'p bo'lmaydi.

2) Sertifikatlashtirish sxemalarini har bir muayyan holatda arizachi taklifi, hajmi va yetkazish muddatlari, sinov usullari, ishlab chiqarish xususiyatlari va uning barqarorligi hamda iste'molchilar uchun ushbu mahsulotning xavfli ekanini hisobga olib, sertifikatlashtirish idorasini tanlaydi. Sertifikatlashtirish sxemalarining qo'llanilishi keyingi (16.1-) bo'limda keltirilgan.

3) Me'yoriy hujjatni tanlash. Majburiy sertifikatlashtirishda muayyan malisulotga *me'yoriy hujjatlar* qo'llaniladi. Bundan tashqari, mahsulotga o'rnatilgan majburiy talablar, boshqa rasmiy nashr qilingan MII, sinov usullari standartlari, texnik reglamentlar, qonuniy aktlardan foydalaniladi.

Odatda, sertifikatlashtirilayotgan mahsulotga MHI'da tavsiflar ro'y-xati, majburiy sertifikatlashtirishda turgan tekshirish, sertifikatlashtirish sinovini o'tkazish tartibi va hajmi hamda, zarurat bo'lganda, gigiyena, veterinariya, fitosanitariya yoki ekologik talablardan tarkib topgan bo'ladi.

Agar MHda sertifikatlashtirish sinovi haqida bo'lim bo'lmasa voki davlatlararo standartlar qo'llanilsa, ya'ni bu standartdagi barcha talablar majburiy deb yozilgan bo'lsa, unda sertifikatlashtirish idorasi MHda ko'rsatilgan barcha kompleks tavsiflardan, xavfsizlik bo'yicha talablarni tavsiflovchi ko'rsatkichlarni tanlab oladi.

Agarda arizachi mahsulotning Mi'ini taqdim qilmasa, sertifikatlashtirish idorasi mavjud mahsulot turi analogi MH fondidan sertifikatlashtirish uchun foydalanadi. Bunda arizada ko'rsatilgan mahsulotning o'ziga xos xususiyatlari va mavjud texnik hujjatini hisobga olib, qo'shimcha sinov dasturi ishlab chiqiladi.

Eksport qilinayotgan mahsulot xalqaro standartlar bilan uyg'unlashgan standartlar yoki buyurtmachilarizachi tashkilot o'zaro kontraktida kelishuvlarni hisobga olib, import qiluvchi davlat MH bo'yicha sertifikatlashtiriladi.

Xalqaro tizim doirasida sertifikatlashtirishda, bu tizimda qabul qilingan xalqaro standart talablariga mahsulot muvofiqligi tasdiqlanadi.

Sertifikatlashtirishda MHning barcha talablariga tekshirish zarur bo'lganda sertifikatlashtirish idorasi unga qo'shimcha hujjatlar (sifat tizimi yoki ishlab chiqarish sertifikat, layoqatli tashkilot sinov bayonnomalari, gigiyena, veterinariya, fitosanitariya, ekologiya sertifikatxulosalari, ta'minotchining texnikaviy hujjatlari va h.) mavjudligini hisobga olib, muayyan holatlarni aniqlaydi.

Bunda gigiyenik sertifikatlarni SIga berganda, davlat sanitariya nazorati idorasiga sinov bayonnomalari nusxasi ilova qilinishi lozim.

Agar qo'shimcha hujjatlarda ASL muayyan ko'rsatkichlari bo'yicha sinov natijalaridan tarkib topsa, unda SI bu natijalarni muvofiqlikni baholash uchun qo'shimcha sinovlarsiz foydalanishi mumkin. Bunda bo'lib o'tgan sinov muddati hisobga olinadi. Bunda u mahsulotning MH bo'yicha yaroqlilik muddatidan oshmasligi lozim.

4) Namunani identifikatsiyalash, tanlab olish, tamg'alash va plombalashni sertifikatlashtirish idorasi yoki sinov laboratoriyasi arizachi ishtirokida amalga oshirib, bunda namunani sinash joyiga yetkazish ta'minlanadi.

Sertifikatlashtirish uchun sinov iste'molchilarga yetkaziladigan mahsulotga aynan o'xshash bo'lishi, ya'ni ishlab chiqarish texnologiyasi va tarkibi, konstruksiyasi, seriyali mahsulotdan yoki partiyadan tanlab olingan namuna bo'yicha o'tkaziladi.

Namunalar miqdori, tanlab olish tartibi, saqlash va identifikatsiyalash qoidalari sertifikatlanayotgan mahsulot va sinov usullari me'yoriy hujjatlarida belgilanadi.

Respublikaga olib kelinayotgan mahsulot partiyasidan tanlab olishni sertifikatlashtirish milliy idorasi o'rnatgan, akkreditlangan idoralar va laboratoriyalarda, sinash uchun olib kelinayotgan mahsulotdan tanlab olish me'yori chegaralariga rioya qilinishi zarur. Arizachi zarurat bo'lganda namunalar ma'lumotlari bo'yicha texnikaviy hujjatlarni taqdim qiladi. Bunda namuna tanlab olish dalolatnomasi 2 nusxada tuzilib, ulardan biri arizachiga topshiriladi.

Import qilinayotgan bojxona ta'minotida bo'lishi kerak bo'lgan mahsulotdan namunalar tanlab olishni, bojxona idorasi ruxsati bilan bojxona inspektori va tovar egasi yoki uning vakili ishtirokida sertifikatlashtirish bo'yicha idora vakillari o'tkazadilar. Namuna tanlab olish dalolatnomasi uch nusxada bo'lib, ulardan ikkinchisi bojxona idorasiga topshiriladi.

5) Sertifikatlashtirish sinovi ushbu mahsulotni sertifikatlashtirishda foydalaniladigan me'yoriy hujjatlarda ko'rilgan va bu sinovni o'tkazish huquqi bo'lgan akkreditlangan sinov laboratoriyalarida o'tkaziladi. Sertifikatlashtirish vaqtida akkreditlangan sinov laboratoriyalari bo'lmasa, sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idora sinovni o'tkazish joyini, sharti va tartibini va uning natijalarini xolisonaligini ta'minlashni aniqlaydi.

Arizachi sertifikatlashtirish idorasiga ishlab chiqarishga mahsulotni yetkazish va ishlab chiqishda o'tkazilgan sinov bayonnomasi (uni amal qilish muddatini hisobga olib) yoki O'zbekiston Respublikasi SMTda akkreditlangan/tan olingan mahalliy yoki xalqaro sinov laboratoriyalari bajargan sinov haqida hujjatlarni ham taqdim qilishi mumkin.

Buyurtmachining iltimosi bo'yicha uning vakiliga sinov shartlari va laboratoriya bilan tanishish imkoniyati beriladi. Arizachi o'zining mahsulotini sinashda qatnashish huquqiga ega. Bunda laboratoriyada sinov me'yoriy shartlari saqlanishi va maxfiylikni ta'minlash bo'yicha choralar qabul qilingan bo'lishi lozim. Namunalar sinovi ishonchliligi, sifati va saqlash uchun mustaqil va texnik layoqatligiga akkreditlangan sinov laboratoriyasi mas'uliyatni o'z zimmasiga oladi. Sinov bayonnomalarini vakolatga ega mutaxassis imzolaydi va laboratoriya rahbari tasdiqlaydi.

Mustaqil laboratoriya bo'lmaganda, sertifikatlashtirish idorasi vakili nazorati ostida faqat texnik layoqatligiga akkreditlangan sinov laboratoriyasida sertifikatlashtirish maqsadida sinovni o'tkazishga ruxsat etiladi. Bunday sinovni uni o'tkazishga topshiriq beruvchi sertifikatlashtirish idorasi bilan bir qatorda, bajaruvchi sinov laboratoriyasi xolisonaligi uchun javobgarlikni o'z zimmasiga oladi. Sinov bayonnomalariga bunday hoiatlarda, sertifikatlashtirish idorasining ekspert-auditori ham imzo chekadi.

Agar MHda sertifikatlashtirish sinovi haqida bo'lim bo'lmasa voki davlatlararo standartlar qo'llanilsa, ya'ni bu standartdagi barcha talablar majburiy deb yozilgan bo'lsa, unda sertifikatlashtirish idorasi MHda ko'rsatilgan barcha kompleks tavsiflardan, xavfsizlik bo'yicha talablarni tavsiflovchi ko'rsatkichlarni tanlab oladi.

Agarda arizachi mahsulotning Mi'fni taqdim qilmasa, sertifikatlashtirish idorasi mavjud mahsulot turi analogi MH fondidan sertifikatlashtirish uchun foydalanadi. Bunda arizada ko'rsatilgan mahsulotning o'ziga xos xususiyatlari va mavjud texnik hujjatini hisobga olib, qo'shimcha sinov dasturi ishlab chiqiladi.

Eksport qilinayotgan mahsulot xalqaro standartlar bilan uyg'unlashgan standartlar yoki buyurtmachilarizachi tashkilot o'zaro kontraktida kelishuvlarni hisobga olib, import qiluvchi davlat MH bo'yicha sertifikatlashtiriladi.

Xalqaro tizim doirasida sertifikatlashtirishda, bu tizimda qabul qilingan xalqaro standart talablariga mahsulot muvofiqligi tasdiqlanadi.

Sertifikatlashtirishda MHning barcha talablariga tekshirish zarur bo'lganda sertifikatlashtirish idorasi unga qo'shimcha hujjatlar (sifat tizimi yoki ishlab chiqarish sertifikat, layoqatli tashkilot sinov bayonnomalari, gigiyena, veterinariya, fitosanitariya, ekologiya sertifikatxulosalari, ta'minotchining texnikaviy hujjatlari va h.) mavjudligini hisobga olib, muayyan holatlarni aniqlaydi.

Bunda gigiyenik sertifikatlarni SIga berganda, davlat sanitariya nazorati idorasiga sinov bayonnomalari nusxasi ilova qilinishi lozim.

Agar qo'shimcha hujjatlarda ASL muayyan ko'rsatkichlari bo'yicha sinov natijalaridan tarkib topsa, unda SI bu natijalarni muvofiqlikni baholash uchun qo'shimcha sinovlarsiz foydalanishi mumkin. Bunda bo'lib o'tgan sinov muddati hisobga olinadi. Bunda u mahsulotning MH bo'yicha yaroqlilik muddatidan oshmasligi lozim.

4) Namunani identifikatsiyalash, tanlab olish, tang'alash va plombalashni sertifikatlashtirish idorasi yoki sinov laboratoriyasi arizachi ishtirokida amalga oshirib, bunda namunani sinash joyiga yetkazish ta'minlanadi.

Sertifikatlashtirish uchun sinov iste'molchilarga yetkaziladigan mahsulotga aynan o'xshash bo'lishi ya'ni ishlab chiqarish texnologiyasi va tarkibi, konstruksiyasi, seriyali mahsulotdan yoki partiyadan tanlab olingan namuna bo'yicha o'tkaziladi.

Namunalar miqdori, tanlab olish tartibi, saqlash va identifikatsiyalash qoidalari sertifikatlanayotgan mahsulot va sinov usullari me'yoriy hujjatlarida belgilanadi.

Respublikaga olib kelinayotgan mahsulot partiyasidan tanlab olishni sertifikatlashtirish milliy idorasi o'rnatgan, akkreditlangan idoralar va laboratoriyalarda, sinash uchun olib kelinayotgan mahsulotdan tanlab olish me'yor chegaralariga rioya qilinishi zarur. Arizachi zarurat bo'lganda namunalar ma'lumotlari bo'yicha texnikaviy hujjatlarni taqdim qiladi. Bunda namuna tanlab olish dalolatnomasi 2 nusxada tuzilib, ulardan biri arizachiga topshiriladi.

Import qilinayotgan bojxona ta'minotida bo'lishi kerak bo'lgan mahsulotdan namunalar tanlab olishni, bojxona idorasi ruxsati bilan bojxona inspektori va tovar egasi yoki uning vakili ishtirokida sertifikatlashtirish bo'yicha idora vakillari o'tkazadilar. Namuna tanlab olish dalolatnomasi uch nusxada bo'lib, ulardan ikkinchisi bojxona idorasiga topshiriladi.

5) Sertifikatlashtirish sinovi ushbu mahsulotni sertifikatlashtirishda foydalaniladigan me'yoriy hujjatlarda ko'rilgan va bu sinovni o'tkazish huquqi bo'lgan akkreditlangan sinov laboratoriyalarida o'tkaziladi. Sertifikatlashtirish vaqtida akkreditlangan sinov laboratoriyalari bo'lmasa, sertifikatlashtirish bo'yicha milliy idora sinovni o'tkazish joyini, sharti va tartibini va uning natijalarini xolisonaligini ta'minlashni aniqlaydi.

Arizachi sertifikatlashtirish idorasiga ishlab chiqarishga mahsulotni yetkazish va ishlab chiqishda o'tkazilgan sinov bayonnomasi (uni amal qilish muddatini hisobga olib) yoki O'zbekiston Respublikasi SMTda akkreditlangan/tan olingan mahalliy yoki xalqaro sinov laboratoriyalari bajargan sinov haqida hujjatlarni ham taqdim qilishi mumkin.

Buyurtmachining iltimosi bo'yicha uning vakiliga sinov shartlari va laboratoriya bilan tanishish imkoniyati beriladi. Arizachi o'zining mahsulotini sinashda qatnashish huquqiga ega. Bunda laboratoriyada sinov me'yoriy shartlari saqlanishi va maxfiylikni ta'minlash bo'yicha choralar qabul qilingan bo'lishi lozim. Namunalar sinovi ishonchlilik, sifati va saqlash uchun mustaqil va texnik layoqatlilikiga akkreditlangan sinov laboratoriyasi mas'uliyatni o'z zimmasiga oladi. Sinov bayonnomalarini vakolatga ega mutaxassis imzolaydi va laboratoriya rahbari tasdiqlaydi.

Mustaqil laboratoriya bo'lmaganda, sertifikatlashtirish idorasi vakili nazorati ostida faqat texnik layoqatligiga akkreditlangan sinov laboratoriyasida sertifikatlashtirish maqsadida sinovni o'tkazishga ruxsat etiladi. Bunday sinovni uni o'tkazishga topshiriq beruvchi sertifikatlashtirish idorasi bilan bir qatorda, bajaruvchi sinov laboratoriyasi xolisonaligi uchun javobgarlikni o'z zimmasiga oladi. Sinov bayonnomalariga bunday holatlarda, sertifikatlashtirish idorasining ekspert-auditori ham imzo chekadi.

Sinov bayonnomasi arizachi va sertifikatlashtirish idoralariga taqdim qilinadi. Bayonnomalar nusxasi sertifikat amal qilish muddatidan kam bo'lmagan muddat davomida saqlanishi kerak. Bayonnomalar nusxasining muayyan saqlanish muddati sinov laboratoriyasining hujjatlarida va bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibida o'rnatiladi.

Agar mahsulotni sinash alohida ko'rsatkichlar bo'yicha turli xil akkreditlangan sinov laboratoriyalarida o'tkazilsa, unda mavjud barcha zaruriy sinov natijalari bo'yicha ijobiy bayonnomalar bo'lsa, mahsulot muvofiqligini baholash ijobiy deb hisoblanadi. Sinov natijalari salbiy bo'lgan holatlarda sertifikatlashtirish idorasi arizachiga sertifikat bermasligi sabablari ko'rsatilgan xulosani beradi. Sinovlar tartibi 15.5 – bo'limda batafsil tavsiflangan.

6) Sertifikatlanayotgan mahsulotning ishlab chiqarish holatini baholash bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibida o'rnatilgan. Kuzatuv muddati 10 kundan ko'p bo'lmazligi lozim. Baholash natijalari bo'yicha sertifikat berish to'g'risidagi qaror qabul qilinganda, hisobga olinuvchi kuzatuv dalolatnomasi tuziladi. Ishlab chiqarishni tekshirish 16-bobning 16.4-bandida yanada to'laroq tavsiflangan.

Ishlab chiqarishni kuzatuv o'tkazilganligi haqidagi dalillar, ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish yoki sifat tizimini sertifikatlashtirish mahsulotning sertifikatida keltiriladi.

7) Muvofiqlik sertifikatini berish. Sertifikatlashtirish idorasi sinov bayonnomasini ko'rib chiqib, ishlab chiqarish holatini baholashi va ijobiy qaror qabul qilganidan so'ng sertifikatni rasmiylashtiradi va uni davlat reyestrda ro'yxatga olib, O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimida o'rnatilgan qoidalar bo'yicha arizachiga topshiradi. Muvofiqlik sertifikati faqat ro'yxatga olingan raqami mavjud bo'lganda kuchga ega. Muvofiqlik sertifikati davlat va rus tillarida rasmiylashtiriladi. Muvofiqlik sertifikati blankasining o'rnatilgan shakli ilova – Sda keltirilgan.

Muvofiqlik sertifikatining amal qilish muddatini sertifikatlashtirish idorasi sertifikatlashtirish sinovining o'tkazilish shartlari va mahsulotning o'ziga xos xususiyatlarini hamda mahsulotning ma'yoriy hujjatini amal qilish muddatini va sifat tizimi yoki ishlab chiqarish sertifikatlanganligi hisobga olib, uch yildan kam bo'lmagan muddat uchun belgilaydi.

Mahsulot partiyasi yoki donali buyumlar muvofiqlik sertifikati yaroqlilik muddatiga va bu yaroqlilik muddatidan ko'p bo'lmagan muddatda qo'llanilsa, amal qiladi.

Muvofiqlik sertifikati arizachiga ikki ish kuni davomida topshiriladi, shuningdek, SI sinov natijalarini olgan vaqtdan boshlab SI ishlab chiqarish

kuzatuvini 5 ish kun davomida o'tkazadi. Arizachi muvofiqlik sertifikatining amal qilish muddati tugashigacha bir oydan kam bo'lmagan vaqtda ishlab chiqarayotgan mahsulotini qayta sertifikatlashtirish maqsadida sertifikatlashtirish idorasiga ariza berish huquqiga ega. Bunda SI inspeksiya nazorati natijalarini hisobga olib, sertifikatlashtirish sxemasini o'zgartirishi mumkin.

Mahsulot konstruksiyasiga yoki uni ishlab chiqarish texnologiyasiga o'zgartirish kiritishni rejalashtirishda, ya'ni sertifikatlashtirishda mahsulotning tavsiflariga ta'sir qilish mumkinligini, tayyorlovchi bu idorani xabardor qiladi, chunki sertifikat beruvchi zaruriy to'g'rilovchi chora-tadbirlar haqida qaror qabul qiladi.

8) Muvofiqlik belgisi. Berilgan muvofiqlik sertifikatini asosida o'rnatilgan sertifikatlashtirish sxemasi tuzilgan kelishuvni hisobga olib, arizachi-litsenziya egasiga sertifikatlashtirilgan mahsulotni muvofiqlik belgisi bilan tang'alash huquqi beriladi.

Seriyali mahsulotga muvofiqlik sertifikatini berish vaqtida vakil namunasi sinovi natijalari, bu mahsulotga zarurat bo'lganda qadoqlash, idish va ilova hujjatlari korxona-tayyorlovchining javobgarligi bilan sinalgan namuna va ishlatilayotgan mahsulot me'yoriy hujjatlarda o'rnatilgan talablarga muvofiqligini ta'minlab muvofiqlik belgisi bilan tang'alaydi.

Muvofiqlik belgisini qo'llashning umumiy qoidolari O'zDSt 5.8:2006 "O'zMTMT. Muvofiqlikni tasdiqlash belgisi. Qo'llash qoidolari"da o'rnatilgan. Muayyan mahsulot turi bo'yicha belgidan foydalanishga o'ziga xos talablar bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibi va belgini qo'llash kelishuvida o'rnatilgan.

Belgining tasviriga talablar O'zDSt 1.19:2000 "O'zDST. Muvofiqlikni tasdiqlash belgisi. Shakli, chizilishi, asosiy o'lchamlari"da aniqlangan. Sertifikatlashtirish milliy tizimida mahsulotlarga muvofiqlik belgisi namunasi 15.4-rasmda ko'rsatilgan.



15.4-rasm. Muvofiqlik belgisi bilan kod belgilanishini qayd qilish misoli.

Donali buyumlarni sertifikatlashtirishda uni muvofiqlik belgisi bilan tang'alash amalga oshirilmaydi. Sifat tizimi muvofiqlik belgisini mahsulotning ilova hujjatlarida, reklama materiallarida qo'llash bo'yicha

arizachiga huquqni, sifat tizimini sertifikatlashtirish idorasi taqdim qiladi. Sifat menejmenti tizimi muvofiqlik belgisi bevosita mahsulotga qo'yilmaydi. Muvofiqlik belgisi har bir sertifikatlangan mahsulotning qo'zg'almas qismiga, tayyorlovchi bu mahsulotning har birini donalab qadoqlashida tovar belgisi bilan yonma-yon tamg'alanadi.

Muvofiqlik belgisini bevosita mahsulotga qo'yish imkoniyati yo'q (masalan, gazsimon, suyuq va sochiluvchan material va moddalar), idishiga yoki qadog'iga qo'yiladi. Zarurat bo'lganda, maxsus texnik vositalar, yorliq, lentlardan foydalaniladi. Sertifikatlangan mahsulot va xizmatga, arizachi va ta'minotchi muvofiqlik belgisi bilan uning kodini qo'yishi lozim. Muvofiqlik belgisining kodini tushirish qo'shimcha belgi ko'rinishida, sertifikatlashtirilgan mahsulot va xizmatlar bir guruh mahsulotlariga tegishli ekanligini sertifikatlashtirish idorasi aniqlaydi.

Kodning belgilanishi quyidagicha:

X XXX/YYY

bu yerda, X -- bir turdagi mahsulot guruhi belgisi; XXX -- sertifikatlashtirish idorasining davlat reyestri bo'yicha akkreditlangan attestatining tarib raqami hisoblanadi; YYY -- muvofiqlik belgisini qo'llash huquqini olgan, korxonaning tartib raqami bo'ladi.

Kod misoli 15.4-rasmda keltirilgan bo'lib, bu yerda Ye sertifikatlashtirilgan mahsulot yengil sanoat va madaniy-maishiy ishlarga mo'ljallangan tovarlariga tegishli ekanligini tavsiflaydi, 009 Buxoro SSM akkreditatsiya guvohnomasi ro'yxat raqamining oxirgi raqamlari, 001 esa bu Buxoro tekstil kombinati.

Ishlab chiqaruvchilar sertifikatlangan mahsulotlar qismini sotishda, muvofiqlik sertifikati nusxasi, sertifikatning asl nusxasini saqlovchi yoki idoraning muhri va ishontirish imzosi (yo notarial idora bo'lishi mumkin) bilan ilova qilishi mumkin. Sertifikatning asl nusxasini saqlovchi nusxa berayotganda, uni mahsulot uchun tovar jo'natish hujjatlariga muvofiq ro'yxatga oladi. Har bir nusxaga uning ro'yxatga olish raqami, sotiladigan mahsulot miqdori ko'rsatiladi.

Mahsulotni muvofiqlik sertifikati amal qilish davrida ishlab chiqilgan bo'lsa, u sertifikat hisoblanadi va qayta sertifikatlashtirish zarurati bo'lmaydi. Mahsulotni sertifikatlanganligini tasdiqlashda muvofiqlik belgisi va ekspluatatsiya qilish va ilova hujjatlarini tayyorlash sanasi xizmat qiladi.

Sertifikatlashtirish idoralari **bergan, bekor qilingan sertifikatlar** hisobini yuritadi va ular to'g'risida hamda sertifikatlashtirish bo'yicha faoliyat haqidagi ma'lumotlarni sertifikatlashtirish milliy tizimiga yuboradi. Ular berilgan sertifikatlar va o'zining faoliyati to'g'risida qiziquvchi tashkilotlarni ham xabardor qilishi mumkin. Sertifikatlashtirish

bo'yicha milliy idora mahsulotlarni sertifikatlashtirish natijalari to'g'risidagi ma'lumotlarni chop etadi. Bular:

- sertifikatlar berilgan mahsulotlar ro'yxati va uning sertifikatlash-tirish tavsiflari;
- ishlab chiqarish, sifat tizimi va bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar ro'yxati;
- akkreditlangan sinov laboratoriya/markazlari ro'yxati;
- sifat bo'yicha attestatlangan ekspert-auditorlar haqida ma'lumotlar;
- bekor qilingan sertifikatlar va akkreditatsiyalash haqida attestatlar to'g'risidagi ma'lumotlar.

Arizachi mahsulotning muvofiqlik sertifikati va muvofiqlik tamg'asi bo'lsa, reklama qilish hamda sifat tizimi (yoki ishlab chiqarish) sertifikatini reklama qilish huquqiga ega.

Majburiy sertifikatlashtirishdagi mahsulotni, lekin muvofiqlik sertifikati mavjud bo'lmasa, reklama qilish qat'iy taqiqlanadi.

Sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarning mehnat sarfini va narxini aniqlash. Sertifikatlashtirish bo'yicha ishlar mehnat sarfini va narxini O'zbekiston Respublikasi Sertifikatlashtirish milliy tizimida O'zRH 51-032-94 Rahbariy hujjati asosida aniqlanadi.

Sertifikatlashtirish idorasi sertifikatlashtirish milliy tizimida litsenzion shartnoma asosida faoliyatini amalga oshiradi. Bunda sertifikatlangan sifat tizimi va ishlab chiqarish, xizmat, jarayonlar va mahsulotlarni inspeksion nazoratini o'tkazish, akkreditlangan sinov laboratoriya/markazlari vakillari sertifikat berish huquqiga ega.

Sertifikatlashtirish idorasi bilan litsenzion shartnoma asosida korxona va tashkilotlar muvofiqlik belgisi va sertifikatdan foydalanish huquqini oladi. Sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarni o'tkazishga umumiy tarif turlari (shartnoma narxi) quyidagi formula bilan ifodalanadi:

$$T=(S_1+S_2+S_3+S_4)(1+R)+S_5+S_6+S_7+S_8+H+QQS, \quad (15.1)$$

bu yerda: S_1 – sertifikatlashtiri bo'yicha ishlarni bajaruvchilar oylik maoshi, so'm; S_2 – ijtimoiy sug'urtalashga to'lov (ajratma), so'm; S_3 – nafaqa fondiga to'lovlar (ajratma), so'm; S_4 – xarajatlarga qoplamalar (ijara, yonilg'i, energiya va h.), so'm; S_5 – butlovchi buyumlar va materiallar narxi, so'm; S_6 – xizmat safari xarajatlari, so'm; S_7 – avtotransport vositalariga to'lovlar, so'm; S_8 – boshqa tashkilotlarning xizmatlariga xarajatlar, so'm; R – normativ rentabellik; H – foydadaromad solig'i va qonunchilikka muvofiq boshqa soliqlar; NDS – qo'shimcha qiymat solig'i, so'm.

Sertifikatlashtirish bo'yicha har bir ish turi uchun oylik maosh qiymati quyidagi tartibda aniqlanadi: ushbu ish bo'yicha to'liq jarayonlar ro'yxatini

tuzish: har bir jarayonni bajarish uchun zaruriy ishchilar miqdori va ularning malakasini o'rnatish; har bir jarayon bo'yicha ishlarning mehnat (o'rtacha mehnat sarfi miqdori) sarfini o'rnatish; ishchilar lavozimi maoshi va tarif stavkalarini o'rnatish; sertifikatlashtirishning barcha jarayonlari bo'yicha barcha turdagi ishchilarning oylik maoshi summasini aniqlash.

Normativ rentabellik sertifikatlashtirish milliy idorasi yoki sertifikatlashtirish idorasini rag'batlantirish maqsadida differensiallash muhim ishlardan 0,30 oshmasligi shart.

Lisenzion ajratmalar miqdori sertifikatlangan mahsulot hajmidan quyidagicha tashkil etiladi:

- massaviy mahsulot ishlab chiqarish uchun – 0,05%dan 0,1%gacha;
- seriyali mahsulot ishlab chiqarish uchun – 0,1%dan 0,5%gacha;
- donalab mahsulot ishlab chiqarish uchun – 0,5%dan 1%gacha.

Sertifikatlashtirish bo'yicha ishlar mehnat sarfining o'rtacha qiymati 15.2-jadvalda keltirilgan.

15.2-jadval.

Sertifikatlashtirish bo'yicha ishlar mehnat sarfining o'rtacha qiymati

	Ishlarning nomi	Mehnat, odam. kun.
1	Me'yoriy hujjatlarni ekspertiza qilish	A4 format 1 varag'iga 0,025
2	Xalqaro va xorijiy me'yoriy hujjatlarni (tarjimasiz) tahlil qilish	A4 format 1 varag'iga 0,05
3	Konstruktorlik va texnologik hujjatlarni ekspertiza qilish	A1 format 1 varag'iga 0,1
4	Sertifikatlashtirish sxemalarini tahlil qilish	1
5	Sinov laboratoriyasini tanlash	3
6	Sifat tizimi va ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish idorasini tanlash	3
7	Deklaratsiya talabnomasi bo'yicha qaror tayyorlash	1
8	Sinov dasturini ishlab chiqish	4
9	Sinov qurilmasini tayyorlash, namunani tanlash va sinovni o'tkazish	Sinov dasturiga muvofiq
10	Sifat tizimi yoki ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish	Sinov dasturiga muvofiq
11	Sinov bayonnomasini tahlil qilish	2
12	Olingan natijalarni tahlil qilish va muvofiqlik	2

	sertifikatini berish to'g'risida qaror qabul qilish	
13	Inspeksiya nazorati sxemasini ishlab chiqish	2
14	Muvofiqlik sertifikatini rasmiylashtirish va ro'yxatga olish	1

15.5. Muvofiqlikni tasdiqlash va baholash uchun mahsulotni sinash

Sinashning maqsadi mahsulot ko'rsatkichi va ushbu mahsulotni me'yoriy hujjatlarga muvofiqligini haqiqiy qiymatlari to'g'risidagi ma'lumotlarni ishonchli va xolisona olish hisoblanadi. Ma'lumot ta'minotchi muvofiqlik deklaratsiyasini qabul qilishda yoki muvofiqlik sertifikatini berish to'g'risida qaror qabul qilish uchun kerak bo'ladi.

Sinovni o'tkazishga umumiy talablar. Sertifikatlashtirish sinovini o'tkazish uchun sinov laboratoriyalari akkreditlangan bo'lishi, shuningdek, sinov turlari ro'yxati va akkreditatsiya haqida attestat, sinov laboratoriyasi o'tkazish (akkreditlash sohasi) mavjud bo'lishi lozim va sinovni o'tkazish huquqiga ega. Agarda sinov laboratoriyalari faqat texnik omilkorlikka akkreditlangan bo'lsa, bu holda sertifikatlashtirish sinovlari o'tkazilayotganda sertifikatlashtirish idorasi vakili ishtirok etishi shart. Sertifikatlashtirish sinovlari akkreditlanmagan sinov laboratoriyalarida o'tkazilsa, amal qilishi hisobga olinmaydi.

Sinovlarni o'tkazishga sinov vositalarini tayyorlash yaroqliligi, ishlash qobiliyati hamda ularni ishlatish hujjatida o'rnatilgan talablarga muvofiq ishga sozlash yo'li bilan ularni mavjudligi tekshiriladi.

Aniqlik va uzatuvchanlik me'yorlari sinov vositalarini tanlashda, sinashda, sinov natijalarini rasmiylashtirish va ma'lumotlarni qayd qilishda rioya qilinishi shart. Mahsulot me'yoriy hujjatlarida aniqlik me'yorlari belgilanadi.

Sinovni o'tkazishning asosiy bosqichlari quyidagilardan iborat:

1) **Sinovni o'tkazishga talabnoma tahlili.** Ushbu bosqichda sinov laboratoriyasi taqdim etilayotgan mahsulotni sinashga akkreditatsiya sohasini tekshiradi. Amal qiluvchi hujjatlarning mavjudligi, sinov qurilmalari attestatining amal qilish muddati, yordamchi qurilmalar va sinov vositasining tayyorligi yoki tamg'a tushirilganligi, o'lchash vositasining qo'llashga yaroqliligini tasdiqlash, shuningdek, ularning amal qilish muddatlari ham tekshiriladi. O'rnatilgan muddatlarda sinovni o'tkazish imkoniyatlari mavjudligi baholanadi va xodimlarning malakasi mavjudligi tekshiriladi.

2) **Sinov dasturini ishlab chiqish.** Bir turdagi sinov dasturini mahsulot ishlab chiqaruvchi ishlab chiqadi. Ishlab chiqarish turib qolgan

holatlarda sinov dasturi sertifikatlashtirish idorasi yoki buyurtmachi takliflari asosida qoida sifatida ishlab chiqiladi. Dasturda hajmi, joyi, turi va sinash shartlari, hisobot berish tartibi va boshqa zaruriy ma'lumotlar o'rnatiladi. Sertifikatlashtirish sinovlari holatida dastur sertifikatlashtirish talabnomasi bo'yicha qaror bilan birlashtirilishi mumkin.

Dasturda sinalayotgan mahsulotning aniq va to'liq nomlanishi, me'yoriy hujjatda u qandan yozilsa, xuddi shunday to'liq va aniq keltirilishi hamda sinalishi lozim. Dasturda sinov turi va joyi hamda sinov laboratoriyasining nomi, manzili va huquqi ko'rsatilishi shart.

Sinov usullariga qo'shimchalarda sinov bayonnomasini taqdim qilish va rasmiylashtirish sinov ma'lumotlarini aniqlashda qayta ishlash tartibi va shartlari ko'rsatilishi mumkin. Sinov hajmi muvofiqlikni tasdiqlashda tekshirilayotgan mahsulot (xavfsizlik) majburiy talablaridan kelib chiqib aniqlanishi lozim.

3) Sinov vositalarini ishga sozlash. Sinov vositalarini ishga sozlashdan oldin uning texnik holati tekshirilib, bu sinov vositasini sinov vositasining ishga sozlash me'yoriy qiymatlari ta'sirlarini o'rnatish, uning barqarorligini tekshirish hamda ishlatish hujjatiga muvofiq sezgiriligi, ishchi rejunga chiqish to'g'riligi va o'lchash vositasini qayd qilish muvofiqligi ishlatish hujjatlariga muvofiq ishlash va texnik holatining tekshiruvini o'tkazishdan tarkib topgan bo'ladi.

4) Sinovni o'tkazish. Sinovlar tasdiqlangan sinov dasturiga to'liq muvofiq o'tkazilishi va sinalayotgan mahsulot me'yoriy hujjatlari, sinov usullariga muvofiq sinovga tayyorlangan bo'lishi lozim.

Sinovni o'tkazish shartlari mahsulotning me'yoriy hujjatlari va sinov usullariga muvofiq bo'lishi kerak. Sinov vositasini ishga tushirish faoliyatida, sharoit va sinovning davomiyligi, sinov vositasini ishlatish hujjatlari va mahsulotni sinash usullariga to'liq muvofiq ravishda bajarilishi lozim.

Sinalayotgan mahsulotning tavsifi sonli qiymatlari sinov ma'lumotlari jurnalida qayd qilinishi kerak. Sinashda mahsulotning me'yoriy hujjatlarida ko'rilgan, sinalayotgan mahsulot tarkibiy tavsiflari ro'yxatga olib boriladi. Sinov ma'lumotlarinajatiyasi ular qanday olingan bo'lsa, shundayligicha, ya'ni ketma-ketligi va shakli bo'yicha yoziladi. Dastlabki guruhlash, ma'lumotlarni yaxlitlash va alohida qiymatlarni istisno qilishga yo'l qo'yilmaydi. Nuqsonlarning ko'rinishi ham ro'yxatga olinadi.

5) Sinovdan so'ng namunani tadqiq qilish tashqi ko'rinishi, ish qobiliyati va namunaning sinovdan oldingi va keyingi boshqa tarkibi hamda o'zgarishlarni ro'yxatga olish. agarda u mavjud bo'lgan taqdirda, solishtirishlar maqsadida o'tkaziladi.

6) Ma'lumotlarni qayta ishlash sinov amaldagi mahsulotning me'yoriy hujjatlari va uni sinash usullari bo'yicha bajariladi. Agar zarurat bo'lganda, me'yoriy hujjatlarda tavsiya qilinmagan sinov ma'lumotlari qayta ishlash usuli, sinov usullarida o'rnatilgan tartibda bo'lishi shart. Zarurat bo'lganda, qiymatlarning tushishi paydo bo'lishi, bir xilligini tekshirish, bu ma'lumotlarni tarqalish turi va mustaqil bo'lgani uchun sinov natijalarining dastlabki qayta ishlashi o'tkaziladi.

7) Sinov bayonnomasini tayyorlash va rasmiylashtirish. Sinov natijalari sinov bayonnomasida ko'rsatilishi lozim. Bayonnomada mahsulotni sinash va me'yoriy hujjatlari talablariga hamda sinov usuli, dasturlariga muvofiq sinov natijalari mahsulot tavsifi qiymati ko'rinishida, ma'lumotlar qayta ishlashdan so'ng olingan qiymatlarda aks topgan bo'lishi lozim.

Bayonnomaning belgilanishi har bir betda qo'yilgan bo'lishi kerak. Bunday belgilan tartib raqami va bayonnomasini rasmiylashtirilgan sanalar bo'lishi mumkin. Bayonnomaning har bir betida umumiy betlar soni hamda mazkur betning raqami ko'rsatiladi.

Sinov laboratoriyalarining belgilanishi sinov laboratoriyaning nomlanishi, manzili va akkreditlangan guvohnoma raqami ko'rinishida ko'rsatilishi lozim. Yirik tashkilot tarkibidagi uning tarkibiga aloqador bo'lgan, sinov laboratoriyasi bo'yicha qo'shimcha ma'lumotlarning kiritilishiga ruxsat etiladi. Iste'molchilar belgilanishi, sinov uchun buyurtmachi nomi va manzili ko'rinishida ko'rsatilishi lozim.

Sinashga yo'llanilayotgan mahsulot ushbu mahsulot turi uchun, faqat tavsifli belgilanishi lozim. Bu belgilanishni kiritish ta'lanayotganda (masalan, tartib raqami) mahsulotni sinash uchun (yoki unga qistirilgan yorliq) iste'molchilar, tayyorlovchilar yoki sinov laboratoriyasining o'zi ta'minlaydi. Bunday qo'shimcha ma'lumotlar sifati, ya'ni tayyorlash sanasi mahsulotni olish sana va h. kiritishga ruxsat etiladi. Sinov usullari aniqlangan bo'lishi shart, nostandart sinov usullarini qo'llashga ruxsat etilmaydi.

Subpudrat sinov laboratoriyalar markazlar qatnashganida sinovni o'tkazishda, ular sinov bayonnomasida ko'rsatilib o'tilishi shart. Subpudrat laboratoriya bayonnomasi buyurtmachi laboratoriyasi bayonnomasiga qo'shib qo'yiladi.

Sinov natijalari mahsulotning me'yoriy hujjatlari talablariga va sinov usullari ko'rsatmalariga muvofiqlikda aniq, tushunarli, to'liq va ikki ma'no keltirib chiqaruvchi bo'lmagan holatda taqdim qilinadi. Sinovni o'tkazish sanasi o'rnatilgan talablarga muvofiq ko'rsatiladi.

Sonli natijalar zarurat bo'lganda, xatoligi yoki noaniqligi hisoblanib, birga taqdim qilinadi. Sinov bayonnomasiga faqat sinalayotgan mahsulotga aloqador ma'lumotlar, olinganligini tasdiqlovchi ma'lumotlar kiritiladi.

Sinov bayonnomasida, odatda, MH talablari bo'yicha sinalayotgan mahsulot bu mahsulotga muvofiqligi baholanadi.

Qo'shimcha ma'lumotlar sinov bayonnomasining texnik tarkibiga aloqador, uni keyinchalik qo'llash hamda buyurtmachi va sinov laboratoriyasi majburiyatlari va huquqlari, shuningdek, ixtiyoriy masalalar bo'yicha taqdim qilinishi mumkin. Bunday ma'lumotlarga sinov bayonnomasi chop etish shartlarini kiritish mumkin.

Sinov bayonnomasiga to'g'rilashlar va qo'shimchalar kiritish u rasmiylashtirilganidan so'ng faqat qo'shimcha hujjat sifatida taqdim etilishiga ruxsat beriladi. Sinov bayonnomasi to'rt nusxada rasmiylashtirilib, ulardan biri sinov laboratoriyasi arxivi va ishda qoldiriladi. Ikkitasi sinov buyurtmachlariga, ya'ni subyektlarga beriladi.

Sinalgan mahsulot namunasini saqlash, utillashtirish yoki uni ta'minotchiga qaytarish sinov laboratoriyasi va ta'minotchi/buyurtmachi sinovni o'tkazishi o'zaro tuzilgan shartnoma bandlariga muvofiq amalga oshiriladi.

15.6. Sertifikatlashtirilgan mahsulot ustidan inspeksiya nazorati

Seriyali ishlab chiqarilayotgan mahsulotga sertifikat beruvchi sertifikatlashtirish idorasi yilda bir martadan kam bo'lmagan tarzda sertifikatlashtirishda o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlash maqsadida sertifikatlangan mahsulotning inspeksiya nazoratini o'tkazadi. Inspeksiya nazorati sertifikatlashtirish sxemasi, mahsulot sinovini o'tkazish va/yoki ishlab chiqarishni kuzatishga bog'liq bo'ladi.

Inspeksiya nazoratiga umumiy talablar 2005-yil 6-aprelda Adliya vazirligida ro'yxatga olingan №1464- "Sertifikatlashtirilgan mahsulot va xizmatlar inspeksiya nazorat o'tkazish qoidalari"da belgilab qo'yilgan. Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish idorasi protsedura hujjatida muayyan tartibda inspeksiya nazoratini o'tkazish belgilangan.

Inspeksiya nazorati hajmini SI mahsulotni sinash, avvalgi o'tkazilgan inspeksiya nazorati natijalari va attestatlangan yoki akkreditlangan sinov ishlab chiqarish laboratoriyalari natijalari mehnat hajmidan kelib chiqib har bir muayyan holatda aniqlaydi. Inspeksiya nazorati davriyligini muvofiqlik belgisidan foydalanish va muvofiqlik sertifikatini qo'llash huquqini to'xtatish to'g'risidagi kelishuvda rejada o'rnatilgan tartibda, SI bilan tayyorlovchi quyidagilarni hisobga olib kelishuv tuzadi: muayyan mahsulotning o'ziga xos xususiyati; sertifikatlashtirilayotgan mahsulot hajmi va ishlab chiqarish davomiyligi; sifat tizimiga sertifikatning mavjudligi.

Sertifikatlashtirilgan mahsulot rejali inspeksiya nazorati SI tasdiqlagan reja-grafigiga muvofiq o'tkaziladi. Rejadan tashqari inspeksiya nazorati

mavjud nomuvofiqlikni bartaraf qilish da'vilarida rasmiy tasdiqlanganligi va aniq dalillar keltirib isbotlash to'g'risida sertifikatlangan mahsulotga iste'molchilardan shikoyat va e'tirozlar bildirilsa hamda mahsulot me'yoriy hujjatiga va ishlab chiqarish texnologik jarayonlariga o'zgartirish kiritilgan holatlarda o'tkaziladi.

Inspeksiya nazoratini o'tkazish uchun muvofiqlik sertifikatini berishgacha sertifikat egasi bilan sertifikatlashtirish idorasi tuzayotgan kelishuv asos bo'lib hisoblanadi. Kelishuvda ish turlari, o'tkazish muddati va inspeksiya nazorati bo'yicha ishlarga to'lov shartlari o'rnatiladi. Inspeksiya nazorati sertifikatlashtirish, qonuniy hujjatlar va sertifikatlashtirish bo'yicha bajariladigan ishlar tartibi va asoslarini, standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish sohalaridagi me'yoriy hujjatlari bo'yicha maxsus tayyorlangan mutaxassislar (sifat bo'yicha ekspert-auditorlar) amalga oshiradi. Inspeksiya nazoratida, zarurat bo'lganda, boshqa tashkilot vakillari shu tashkilot yoki bevosita uning mutaxassisi bilan sertifikatlashtirish idorasi o'rtasida tuzilgan o'zaro shartnoma asosida qatnashishi qabul qilinadi. Sertifikatlashtirish idorasi topshirig'i bo'yicha akkreditlangan nazorat idorasini jath qilish mumkin.

Inspeksiya nazoratining maqsadi sertifikatlashtirilgan mahsulot me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini tasdiqlashdan iborat. Inspeksiya nazorati SI rahbari tomonidan tasdiqlangan dasturga muvofiq o'tkaziladi. Inspeksiya nazorati dasturi maqsad va obyekt, inspeksiya nazoratini o'tkazish bo'yicha ishlar tartibi va hajmidan tarkib topgan bo'lishi shart. Sertifikatlashtirish idorasi rahbari bir nusxa buyruq va inspeksiya nazorat o'tkazish dasturlarini tayyorlovchiga ularni olganligi haqida imzo bilan topshiradi. Inspeksiya nazorati tayyorlovchidan, tayyorlovchi vakili qatnashmaganda va/yoki savdo sohasidan (iste'molchidan) sertifikatlashtirishning 2- va 4-sxemalarida namuna tanlab olish bilan boshlanadi. Mahsulot namunasini tanlash va identifikatsiyalashda dalolatnoma rasmiylashtiriladi.

Tayyorlovchi mahsulotini sinash va tanlashda qatnashish huquqiga ega. Sinash, uni tanlash tartibi, identifikatsiyalash va sinash hamda namuna miqdori mahsulot MH talablariga muvofiq amalga oshiriladi. Mahsulot namunasini sinashni mustaqil akkreditlangan laboratoriyalar, hoh u sertifikatlashtirilayotgan mahsulot tayyorlovchisining texnik layoqatlilikiga akkreditlangan sinov laboratoriyasi, inspeksiya nazorati komissiyasi qatnashuvi bilan o'tkazadi. Sinov natijalari bayonnomada rasmiylashtiriladi.

Ishlab chiqarishni kuzatishda inspeksiya nazorati 3- va 5-sxemalar bo'yicha xuddi shu tartibda sertifikatlash kuzatuv sifatida o'tkaziladi. Tekshirishning asosiy obyektlari quyidagilar bo'ladi:

- mahsulotga me'yoriy hujjat, sinash usuli va ishlab chiqarish texnologiyasi;

- sertifikatlashtirilgan mahsulot;

- ishlab chiqarish va sifat tizimi;

- texnologik qurilmalar, o'lchash va sinash vositalari;

- savdo tashkilotida va tayyorlovchi korxonada sertifikatlashtirilgan mahsulotni saqlash muddati va shartlari;

- qadoqlash, tashish;

- ilova qilingan hujjatlar;

- muvofiqlik belgisi bilan tang'alash.

Ishlab chiqarishni kuzatish tasdiqlangan dasturga muvofiq o'kaziladi. Tashkilotda inspeksiya nazorati o'tkazish jarayonida, zarurat bo'lganda, komissiya dasturdagi nazarda tutilmagan korxona ishlab chiqarayotgan mahsulot sifatiga bog'liq bo'lgan obyekt yoki jarayonlarni tekshirishi mumkin.

Tekshirishga rioya qilish shartlari muvofiqlik belgisini qo'llash huquqi sertifikatlar nusxasida qo'llanilishini tekshirish bilan boshlanadi, shuningdek, mahsulotga, idishga, qadoqlashda va ilova qilinayotgan hujjatlarda muvofiqlik belgisining mavjudligi va to'g'ri qo'yilganligi tekshiriladi. Tekshirish tayyorlovchi korxonada va/yoki savdo tashkilotlarida, agarda bu sertifikatlashtirish sxemasida belgilangan bo'lsa, o'tkaziladi. Belgini tekshirish muvofiqlik sertifikati va konstruktorlik hujjatlariga muvofiq amalga oshiriladi.

5- yoki 6-sxema bo'yicha mahsulotni sertifikatlashtirishda sifat tizimiga sertifikati mavjudligiga qarab, sertifikatlashtirish idorasi, sifat tizimini tekshirish to'g'risidagi hisobotning bir nusxasini sifat menejmenti tizimi bo'yicha sertifikatlashtirishni amalga oshirgan idoraga beradi.

Ishlab chiqarishni tekshirish natijalari salbiy bo'lsa, komissiya korxonaga aniqlangan nomuvofiqlikni bartaraf qilishni kuzatuv dalolatnomasida ko'rsatib yoki bayonnomalar ko'rinishida rasmiylashtirib taklif qiladi.

Inspeksiya nazoratini agar muvofiqlikni yoki o'rnatilgan talablarga ishlab chiqarish va/yoki nomuvofiq mahsulot xolisona isbotlash o'rnatilgan bo'lsa, tugallandi, deb hisoblash mumkin. Baholash tekshirish natijalari (tekshiruvchi va tekshirilayotgan) bo'yicha qaror qabul qilishda tomonlarda ishonchsizlik va qiyinchiliklar tug'dirmaydigan bo'lishi kerak. Baholash sertifikatlanayotgan mahsulotning muvofiqligini me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiq aniq ifodalanmagan va ikki fikrli izohlar bo'lishidan xalos bo'lishi lozim.

Inspeksiya nazorati natijalari bo'yicha komissiya ixtiyoriy shaklda va ikki nusxada dalolatnoma tuzib, ulardan bir nusxasi tayyorlovchiga beriladi

hamda ikkinchi nusxasi esa sertifikatlashtirish idorasiga jo'natiladi. Inspeksiya nazorati dalolatnomasini komissiya barcha a'zolari va tayyorlovchi imzolaydi, ayni paytda inspeksiya nazorati natijalariga noroziliklar bo'lgan holatlarda o'zining fikrini kiritishi mumkin. Dalolatnomada tayyorlovchi haqidagi, sertifikatlashtirilayotgan mahsulotni MH talablariga muvofiqligi dalillari, ishlab chiqarishni metrologik ta'aminoti va texnologik jarayonlar talablariga rioya qilinishi hamda xulosalar to'g'risidagi ma'lumotlar ko'rsatiladi.

Inspeksiya nazorati natijalari bo'yicha 3 kun davomida sanasi ko'satilgan inspeksiya nazorati dalolatnomasi tuzilib, muvofiqlik sertifikatini tasdiqlash, to'xtatish yoki bekor qilish to'g'risida qaror qabul qilinadi. Qarorning bir nusxasi qaror qabul qilingandan so'ng uch kundan ko'p bo'lmagan muddarda tayyorlovchiga jo'natiladi.

Muvofiqlik sertifikatini to'xtatish holatlarida qarorda aniqlangan kamchiliklar bo'yicha to'g'rilovchi amallarni qabul qilish uchun muddati ko'rsatiladi. Muvofiqlik sertifikatini bekor qilish haqida qaror qabul qilingan holatlarda sertifikatlashtirish idorasi bu to'g'rida ma'lumotni uch kundan kam bo'lmagan muddatda "O'zstandart" agentligi, soliq va bojxona idoralariga va zarurat bo'lganda ommaviy axborot vositalariga jo'natadi.

Muvofiqlik sertifikatini bekor qilish O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining reyestridan chiqarish vaqti bilan amalga oshadi. Bekor qilingan muvofiqlik sertifikati muvofiq jurnalda quyidagi ma'lumotlar aks topgan yozuvlarni olib borish bilan yo'q qilinadi: bekor qilish haqida qaror sanasi va raqami; mahsulot nomi; ishlab chiqaruvchining nomi; muvofiqlik sertifikatini Davlat reyestri bo'yicha raqami va tartib raqami; yo'qotish sanasi.

Majburiy sertifikatlashtirishda turgan mahsulot sertifikati bekor qilinganidan so'ng, bu mahsulotni sotishni to'xtatish bilan savdo sohasidan bekor qilingan sertifikat nusxasi muomaladan chiqarilishi shart. Manfaatdor tomonlar qabul qilingan qarorga norozi bo'lgan holatlarda "O'zstandart" agentligining Apellatsiya kengashiga yoki bevosita sudga murojaat qilish huquqiga ega. "O'zstandart" agentligining Apellatsiya kengashi qarori yuzasidan o'rnatilgan qonunchilik tartibida sudga shikoyat qilish mumkin.

Nazorat savollari

1. O'zbekiston Respublikasining sertifikatlashtirish milliy tizimining asosiy qoidalarini tushuntiring.
2. Ixtiyoriy sertifikatlashtirish nima?
3. Majburiy sertifikatlashtirish nima?

4. Ixtiyoriy va majburiy sertifikatlashtirish qanday jihatlari bilan farq qiladi?
5. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining maqsadi va vazifalari nimalardan iborat?
6. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilmasiga nimalar kiradi?
7. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimining tashkiliy tuzilmasiga kiruvchi tashkilot va idoralarning vazifalarini tushuntiring.
8. Bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish tizimi va tartibi hujjatlari nimalarni belgilaydi?
9. Sertifikatlashtirish bo'yicha xalqaro hamkorlik nimalardan iborat?
10. Sertifikatlashtirishning umumiy bosqichlari qanday ishlarni qamrab oladi?
11. Mahsulotlarni sertifikatlashtirish qanday amalga oshiriladi?
12. Mahsulotlarni sertifikatlashtirish tartibi ketma-ketligi nimalardan iborat?
13. Sertifikatlashtirish bo'yicha ishlar mehnat sarfi va narxi qanday aniqlanadi?
14. Muvofiqlikni tasdiqlash va baholash uchun mahsulotni sinash qanday amalga oshiriladi?
15. Sinovni o'tkazish qanday bosqichlardan iborat?
16. Sertifikatlashtirilgan mahsulot ustidan inspeksiya nazorati qanday amalga oshiriladi?

XVI BOB. SERTIFIKATLASHTIRISH SXEMALARI HAMDA ISHLAB CHIQARISH VA XIZMATLARNI SERTIFIKATLASHTIRISH

16.1. Sertifikatlashtirish sxemalari va ularning qo'llanilishi

O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimi (O'ZR SMT)da belgilangan va tavsiya qilingan sertifikatlashtirish sxemalari 16.1-jadvalda keltirilgan.

1-sxema namuna turini sertifikatlashtirishda va akkreditlangan sinov laboratoriyalarida (ASL) mahsulotni sinash ko'zda tutilgan, majburiy ko'rsatkichlari bo'yicha, birinchi navbatda, xavfsizlikka ko'ra sinashda qo'llaniladi. Ushbu sxema mahsulotga aniq belgilanmagan MH bo'lmaganda ham qo'llaniladi.

2-sxema mahsulotni majburiy ko'rsatkichlarini ASLda sinash, keyinchalik savdo sohasidan (iste'molchidan) olingan namunalarni sinov yo'li bilan mahsulot inspeksiya nazoratini o'tkazib tekshirish ko'zda tutiladi.

3-sxema ishlab chiqarilayotgan mahsulotni sertifikatlashtirishda qo'llanilib, ASLda ishlab chiqarish ko'rigi va majburiy ko'rsatkichlarni tekshirish uchun mahsulotni sinash nazarda tutiladi. Ushbu sxemada tayyorlovchidan olingan, mahsulot sinovini o'tkazish bilan korxonada inspeksiya nazoratini o'tkazish ko'zda tutilgan.

4-sxema ishlab chiqarilayotgan mahsulotni sertifikatlashtirishda qo'llanilib, ASLda ishlab chiqarish kuzatuv va majburiy talablarni tekshirish uchun mahsulotni sinash ko'zda tutilgan. Ushbu sxemada savdo sohasidan (iste'molchidan) va tayyorlovchidan olingan namunalarni sinovini o'tkazish yo'li bilan mahsulot inspeksiya nazorati ko'zda tutilgan.

5-sxema ishlab chiqarilayotgan mahsulotni sertifikatlashtirishda qo'llanilib, ASLda ishlab chiqarish kuzatuv yoki sifat tizimini baholash va majburiy talablarni tekshirish uchun mahsulotni sinash ko'zda tutilgan. Ushbu sxemada ishlab chiqarishi ko'rigi (yoki sifat tizimini baholash) va mahsulot sinovini o'tkazish bilan inspeksiya nazorati nazarda tutilgan.

6-sxema sifat tizimini sertifikatlashtirishda qo'llaniladi va navbatdagi inspeksiya nazoratini o'tkazish, hamda uni baholash ko'zda tutilgan.

7-sxema mahsulotning paryasini sertifikatlashtirishda qo'llanilib va bu partiyadan olingan namuna sinovi ko'zda tutilan.

8-sxema har bir dona buyumni sertifikatlashtirishda qo'llaniladi.

9-sxema mahsulot xavfsizlik talablariga muvofiqligini deklaratsiya qilish ko'zda tutilgan. Bu sxema mahsulot o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlashni ta'minlovchi hujjatlari bilan muvofiqligi haqida o'rnatilgan talablar asosida, mahsulot muvofiqligini deklaratsiyalash sifatida foydalaniladi.

Sertifikatlashtirish sxemalarining imkoniyatlari

Sxemalar raqami	Akkreditlangan sinov laboratoriyalarida sinash va muvofiqlikni boshqa yo'llar bilan isbotlash	Ishlab chiqarishni kuzatish yoki sifat tizimini baholash	Sertifikatlashtirilgan mahsulot (sifat tizimlari, ishlab chiqarish)ning inspeksiya nazorati
1	Turini sinash	-	-
2	Turini sinash	-	Savdo sohasi (iste'molchi)dan olingan namunani sinash
3	Turini sinash	Ishlab chiqarishni kuzatish	Tayyorlovchidan olingan namunani sinash (Ishlab chiqarish ko'rigi)
4	Turini sinash	Ishlab chiqarishni kuzatish	Savdo sohasi (iste'molchi)dan, shuningdek, ishlab chiqarishdan olingan namunalarni sinash
5	Turini sinash	Ishlab chiqarishni kuzatish yoki sifat tizimini baholash	Mahsulot namunasi sinash va sifat tizimini baholash (ishlab chiqarish ko'rigi)
6	Turini sinash	Sifat tizimini baholash	Sifat tizimi holatini baholash
7	To'pini sinash	-	-
8	Har bir namunani sinash	-	-
9	Taklif qilingan hujjatlarga muvofiqligi to'g'risida deklaratsiyani ko'rish	-	-

Bu sxema bo'yicha arizachi akkreditlangan sinov laboratoriyasida sinovni o'tkazishi, yoki sifat menejmenti tizimini sertifikatlashtirishi, yoki u bo'yicha sertifikatlashtirish idorasiga ariza berishi va navbatdagi boshqa qabul qilingan deklaratsiyalashni ta'minlaydi. Arizachida arizada ko'rsatilgan mahsulot muvofiqligi talablarini tasdiqlovchi bilvosita, yoki bevosita barcha zaruriy hujjatlarning mavjudligi 9-sxemani qo'llash shartlari bo'lib hisoblanadi. Agar bunday shartlar bajarilmasa, unda arizachiga mahsulotni boshqa sertifikatlashtirish sxemasi bilan sertifikatlashtirish taklif qilinadi.

9-sxemani qo'llash quyidagi holatlarda tavsiya etiladi:

– sertifikatlashtirishda qaytarilmaydigan import qilmayotgan mahsulot partiyasi ko'p bo'lmagan hajmidan, firma ishlab chiqarayotgan, ishlab chi-

qaruvchi jahon va o'zbek bozorida yuqori sifatli deb o'ziga tavsiyalovchi, yoki donali buyum, yo buyum majmui, mahalliy ishlab chiqarishda kerakli asbob-uskunlar va boshqa obyektlarni, agarda buyum xavfsizligi haqida taqdim qilingan texnikaviy hujjatlar bo'yicha o'ylab ko'rilgan bo'lsa;

– mahsulotni sertifikatlashtirishda mahalliy ishlab chiqaruvchilar, shu jumladan, xususiy tadbirkorlar, inspeksiya nazoratini o'tkazish majburiy bo'lmagan va bozorda unga so'rov imkoniyati bo'yicha bu mahsulotni iste'molchi talabiga ko'ra ishlab chiqarishda o'rnatilgan tartibda o'z faoliyatini ro'yxatga qo'yish.

1-2-sxemalar xavfsizlik ko'rsatkichlari ishlab chiqarish omillaridan kam ta'sir qiluvchi mahsulotlarni sertifikatlashtirish uchun qo'llaniladi, teskari holatlarda 3-5-sxemalarni qabul qilish zarur.

5-sertifikatlashtirish sxemasi bo'yicha majburiy sertifikatlashtirishni o'tkazish vaqtida tayyorlovchida sifat menejmenti tizimiga (ishlab chiqarish) sertifikati mavjud bo'lganda ishlab chiqarish holati tahlili o'tkazilmaydi.

5-sxema, agar muvofiqlik sertifikati amal qilish muddati davomida namunaviy vakil sinash natijalari ko'rsatkichlari seriyali mahsulot ishlab chiqarish barqarorligiga yetarli ishonch hosil qila olmagan holatlarda ham qo'llaniladi.

Mahsulotlar 3-, 4-, 5-, 7-, 8-, 9- sxemalar bo'yicha sertifikatlashtirilganda, mahsulot o'rnatilgan tartibda muvofiqlik belgisi bilan tamg'alanishi mumkin.

Deklaratsiya yo'li bilan muvofiqlikni tasdiqlash. Ayrim hollarda deklaratsiya muvofiqligiga asosan, 9-sxema amal qiladi. Bu sxema bo'yicha faoliyat tartibi 2005-yil 6-aprelda Adliya vazirligida №1465 son bilan ro'yxatga olingan "Mahsulot muvofiqligi talablari uning xavfsizligini deklaratsiyalash tartibi to'g'risidagi nizom"da belgilab qo'yilgan. Nizomda ta'minotchi sifatida, tayyorlovchilar, distribyuterlar, importchilar yoki vositachilar bo'lishi mumkinligi va mahsulotni deklaratsiyalash tartiblari qayd etilgan.

Mahsulot uni xavfsizlik talablariga muvofiqligini deklaratsiyalash mahsulotni me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiqligini va ta'minotchi identifikatsiyasini hamda bu muvofiqlik uchun javobgarlikni kafolatlash maqsadida o'tkaziladi.

Mahsulot uni xavfsizlik talablariga muvofiqligi to'g'risidagi deklaratsiya (bundan keyin - deklaratsiya) mahsulot sinovi natijalari va ishlab chiqarishni baholash, tayyorlovchi uchinchi tomonni jalb qilib olgan natijalarga asoslangan bo'lishi shart.

Ammo buyurtmachiliste'molchi deklaratsiyalangan mahsulotni tekshirish uchun o'zining hisobidan attestatlangan yoki akkreditlangan sinov laboratoriyalarida mahsulotni muqobil sinovini o'tkazishga haqli.

Majburiy sertifikatlashtirish nazarda tutilgan mahsulotlar ro'yxati, muvofiqlikni tasdiqlash, ya'ni deklaratsiya yo'li bilan o'tkazilish mumkin bo'lgan mahsulotlar O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2004-yil 6-iyuldagi №318-sonli qarori bilan tasdiqlangan. Bunda muayyan mahsulot turi ro'yxatda yulduzcha bilan belgilangan.

Majburiy sertifikatlashtirishda turmagan mahsulotlar, buyurtmachiliste'molchi talabi bo'yicha yoki ta'minotchi manfaati bo'yicha deklaratsiya qilinishi mumkin. Deklaratsiyada tasdiqlanadigan mahsulotning ko'rsatkichlari nomenklaturasini tayyorlovchi shartnoma shartlari bo'yicha yoki mahsulot MH asosida o'rnatiladi.

Respublikada ishlab chiqarilayotgan mahsulotlarni deklaratsiyalashda deklarant texnologik jarayonlarning nazorati va attestatlangan yoki akkreditlangan sinov laboratoriyalarida o'zining mahsulotini MH talablariga muvofiq sinashni ta'minlashi lozim.

Ta'minotchi deklaratsiyalanadigan mahsulotga bir turdagi mahsulotlarni sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoraga ariza beradi va deklaratsiyalash ro'yxatiga olinadi. Bunda mahsulot o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlovchi quyidagi hujjatlar bo'lishi mumkin.

– attestatlangan yoki akkreditlangan laboratoriyalar sinov bayonnomasi;

– xomashyo, materiallar, butlovchi buyumlarga sinov bayonnomalari;

– sifat tizimi (ishlab chiqarish) sertifikati;

– gigiyenik sertifikat va MHlarda o'rnatilgan boshqa talablar (veterinariya va fitosanitariya xulosalari, ekologik sertifikatlar).

Bir turdagi mahsulotlar guruhi uchun agarda amaldagi MH yagona talablari unga o'rnatilgan bo'lsa, mahsulotning muayyan turiga yondashuv sifatida deklaratsiyaga taqdim qilinadi. Import qilinayotgan mahsulotlarga deklaratsiyani qo'llash yoki tan olish agar O'zbekiston Respublikasining vakolatli idoralari bilan mahsulotni olib kelayotgan davlat idoralari muvofiqlik deklaratsiyasini o'zaro tan olish to'g'risidagi kelishuv mavjud bo'lsa, ruxsat etiladi.

Deklaratsiya quyidagi ma'lumotlardan tarkib topgan bo'lishi lozim:

– deklaratsiyaga taqdim qilayotgan ta'minotchining nomi va manzili;

– mahsulot nomi, turi yoki modeli raqami hamda mahsulotni tavsiflovchi qo'shimcha ma'lumotlar (partiya yoki seriya raqamlari, nav va h.);

– ilova qilinayotgan MHning aniq va to'liq nomlanishi;

– mahsulot ishlab chiqarilgan sanasi, partiya hajmi yoki seriyasi, yaroqlilik muddati, yetkazib berish;

– deklaratsiyalashga taqdim etish sanasi;

– ta'minotchi nomidan amal qiluvchi vakolatli shaxs F.I.Sh, lavozimi va imzosi;

– sifat tizimi sertifikatiga ilova;

– sinov laboratoriyasi nomi, manzili va uning akkreditatsiyasiga ilova.

Ta'minotchi mahsulotni o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlovchi qo'shimcha ma'lumotlar bilan deklaratsiyadan o'tkazishi mumkin.

Sertifikatlashtirish idorasi deklaratsiyalanayotgan mahsulot identifikatsiyasini o'tkazib, taqdim qilingan hujjatlarning ishonchliligi va to'g'riligini tekshirib, besh ish kuni davomida arizani ko'rib chiqadi. Natijalari ijobiy bo'lganda, muvofiq reyestrda deklaratsiyalash ro'yxatga olinib, sertifikatlashtirish milliy tizimida o'rnatilgan shakl bo'yicha muvofiqlik sertifikati beriladi.

Nomuvofiqliklar aniqlanganda, deklaratsiyalanayotgan mahsulot identifikatsiyasi natijasi salbiy bo'lganda yoki taqdim qilingan hujjatlar noto'g'ri holatlarda deklaratsiyani ro'yxatga olinmasligi va muvofiqlik sertifikatini bera olinmasligi haqida yozma ravishda asoslangan xatni sertifikatlashtirish idorasi arizachiga jo'natadi.

Deklaratsiya bo'yicha hujjatlar to'plami va muvofiqlik sertifikatining nusxasi berilgan muvofiqlik sertifikatining amal qilish muddati davomida bir yildan kam bo'lmagan vaqtda idorada saqlanadi.

O'z mahsulotini deklaratsiyalovchi arizachi quyidagi ko'rilayotgan majburiyatlarni o'z zimmasiga oladi:

– zarurat bo'lganda, shu idoraga taqdim qilinayotgan yangi deklaratsiyalashni ro'yxatdan o'tkazish, MH talablariga o'zgartirishlar bo'lgan holatlarda sertifikatlashtirish idorasini xabardor qilish;

– ta'minotchi mahsulot deklaratsiya qilinganidan so'ng, me'yoriy hujjatlar talabiga ishlab chiqarilayotgan mahsulot muvofiqligining barqarorligini ta'minlash uchun barcha chora-tadbirlarni qabul qilishga majbur.

Muvofiqlikni tasdiqlash qoidalarida ta'minotchi deklaratsiyalangan mahsulotni muvofiqlik belgisi bilan tamg'alashi mumkinligi belgilangan. Ishlab chiqarilayotgan mahsulot muvofiqligini qayta baholash, muvofiqlik sertifikati amal qilish muddati davomida berilgan deklaratsiyani asoslash talab qilinmaydi.

Deklaratsiya to'g'risidagi nizomda apeliatsiya tartibi ko'rib chiqilgan. Deklaratsiya shakli (16.1-rasmga qarang), Yevropa shakllaridan farqli o'laroq, qo'shimcha ravishda sertifikatlashtirish idorasi deklaratsiyani

ro'yxatga olish to'g'risida ma'lumotdan tarkib topgan deklaratsiyalash to'g'risidagi nizomda o'rnatilgan.

Ta'minotchilar muvofiqligi to'g'risida deklaratsiya (ISO/IEC 17050-1 ga muvofiq)		
1) №		
2) Deklaratsiyaga da'vogar shaxsning ismi:		
Deklaratsiyaga da'vogar shaxsning manzili:		
3) Deklaratsiya obyekti:		
4) Yuqorida tavsiflangan deklaratsiya obyekti quyidagi hujjatlar talabiga muvofiq		
Hujjat №	Nomi	Nashri/Chop etilgan sanasi
5)		
Qo'shimcha ma'lumotlar.		
6)		
Nomidan va topshiriq bo'yicha imzolandi:		
.....		
(Topshirish joyi va sanasi)		
7)		
(Ismi, lavozimi)	(Deklaratsiyaga da'vogar shaxsning imzosi yoki to'g'riligini tasdiqlash)	

16.1-rasm. ISO/IEC 17050-1 bo'yicha muvofiqlik to'g'risidagi deklaratsiya shakli.

Deklaratsiya shaklida muvofiqlikni majburiy tasdiqlash O'zbekiston Respublikasi hukumati tomonidan tasdiqlangan mahsulotlarning maxsus ro'yxati ("Muvofiqligini deklaratsiyalashda turgan mahsulotlar nomenklaturasi") uchun amalga oshiriladi. Asosan, unga nisbatan xavfsiz bo'lgan mahsulotlar kiritiladi. Muvofiqlik to'g'risida deklaratsiya o'rnatilgan shaklda tuziladi. Ro'yxatga olingan deklaratsiyalar mahsulotlarni muvofiqlik belgisi bilan tamg'ialashga asos bo'lib xizmat qiladi. Majburiy sertifikatlashtirish va muvofiqlik deklaratsiyasining qiyosiy tahlili 16.1-jadvalda keltirilgan.

16.1-jadval

Majburiy sertifikatlashtirish va muvofiqlik deklaratsiyasining qiyosiy tahlili

Ta'diqlash shakli	Jarayonni amalga oshiruvchi subyektlar	Jarayonda ko'zda tutilgan munosabatdagi obyektlar	Jarayon natijasi	Sertifikat, deklaratsiya yoki texnik reglament mavjudligi-da amal qilish muddati (texnik reglament bilan aniqlanadi)	Obyektni tamg'atlash	Obyektning o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tekshirish
Muvofiqlikni sertifikatlash-tirish	Uchinchi tomon (sertifikatlashtirish idorasi)	Iste'molchilar va atrof-muhit uchun xavfi oshishi mavjud bo'lgan mahsulot va xizmatlar	Muvofiqlik sertifikati	Sertifikatlashtirish tizimi va idorasi tomonidan belgilanadi	Muvofiqlik belgisida sertifikatlashtirish idorasining ko'di mavjud	Inspeksiya nazorati amalga oshiradi (sertifikatlashtirish tizimiga muvofiq)
Muvofiqlikni deklaratsiyalash	Birinchi tomon – arizachi (rayyorlovchi)	Iste'molchilar va atrof-muhit uchun mavjud o'ta xavflar bo'lmagan mahsulot va xizmatlar (ishlar)	Muvofiqlik to'g'risidagi deklaratsiya	Arizachi o'rnatadi	Muvofiqlik belgisida sertifikatlashtirish idorasining ko'di mavjud emas	Davlat nazorati va tekshiruvi doirasida davlat nazorat idoralari amalga oshiradi

16.2. Xizmatlarni sertifikatlashtirish

Xizmatlarni sertifikatlashtirish xizmatlarni sertifikatlashtirish bo'yicha akkreditlangan idoralar tomonidan ularning akkreditatsiya sohasi doirasida amalga oshiriladi.

Sertifikatlashtirishda xizmatlarning tavsiflari tekshiriladi va quyidagi tekshirish usullaridan foydalaniladi:

– xizmatlarni identifikatsiyalashni o'tkazish hamda uning me'yoriy va texnikaviy hujjatlarga muvofiq tasnif guruhga xosligini tekshirish;

– ushbu xizmatni tartiblashtiruvchi me'yoriy hujjatlarda o'rnatilgan, atrof-muhit, iste'molchilarning mol-mulki va hayoti hamda sog'lig'i uchun xavfsiz va uning sifatini ta'minlashga yo'naltirilgan talablarga xizmatlarning muvofiqligini to'liq va ishonarliligini tasdiqlash.

Xizmatlarni sertifikatlashtirish quyidagi bosqichlardan iborat:

- sertifikatlashtirishga arizani taqdim qilish;
- arizani ko'rib chiqish va ariza bo'yicha qaror qabul qilish;
- o'rnatilgan talablarga xizmatning muvofiqligini baholash;
- muvofiqlik sertifikatini berish\berishni bekor qilish to'g'risidagi qarorni qabul qilish;
- muvofiqlik belgisini qo'llashga ruxsat va muvofiqlik sertifikatini berish;

– sertifikatlashtirilgan xizmat ustidan inspeksiya nazorati.

Xizmatlarni sertifikatlashtirish uchun arizachi (xizmatni bajaruvchi) akkreditlangan sertifikatlashtirish idorasiga sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun ariza bilan, xususan, ariza bo'yicha qaror qabul qilish va sertifikatlashtirishni o'tkazish imkoniyatlarini o'rnatuvchi va uni ekspertiza qilish uchun zaruriy hujjatlarni ilova qilgan holda taqdim etadi (ushbu ma'lumotlar anketa-so'rovnomasi ko'rinishida bo'lishi mumkin).

Ariza shakli sertifikatlashtirish milliy tizimi qoidalariga muvofiq bo'lishi lozim. Akkreditlangan sertifikatlashtirish idorasi mavjud bo'lmagan taqdirda u arizani sertifikatlashtirishni o'tkazish to'g'risida qarorni qabul qilish uchun sertifikatlashtirish milliy idorasiga taqdim etadi.

Bir qancha sertifikatlashtirish idoralari bo'lgan holatlarda arizachi ixtiyoriy ravishda ulardan biriga ariza berishi mumkin. Xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi sertifikatlashtirishni o'tkazish imkoniyatlari mavjudligini aniqlash maqsadida arizani ko'rib chiqadi va ro'yxatga oladi.

Arizani ko'rib chiqish natijalari bo'yicha xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi ariza bo'yicha qaror qabul qiladi va arizachiga rasmiy ravishda xabar beradi. Agarda ijobiy holatda bo'lsa, sertifikatlashtirishni o'tkazish bo'yicha xizmatning nomi va kodi, me'yoriy hujjatlari, sertifikatlashtirish sxemalarini ko'rsatadi. Agarda salbiy bo'lsa, uning sabablari ko'rsatiladi.

Arizachi sertifikatlashtirish arizasida Qoidada ko'zda tutilgan sertifikatlashtirish sxemalaridan birini ko'rsatish huquqiga ega bo'lib, sertifikatlashtirish sxemasini tanlashda muayyan turdagi ko'rsatiladigan xizmatning o'ziga xosligini, arizachi sertifikatlashtirish bo'yicha ishlar bilan bog'liq xarajatlarni hisobga olishi lozim.

Arizani ekspertiza qilish jarayonida nomuvofiqliklar aniqlangan holatlarda arizachining tashkiliy-texnikaviy imkoniyatlarini hisobga olib, xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi tanlangan sertifikatlashtirish sxemasi talablari va qo'llash sharoitlarini ushbu sxema bo'yicha sertifikatlashtirishni o'tkazishni batafsil asoslashi yoki boshqa sertifikatlashtirish sxemasini taklif qilishi lozim.

Xizmatlar muvofiqligini baholash jarayoni 16.2-jadvalda keltirilgan sertifikatlashtirish sxemalariga muvofiq o'tkaziladi.

16.2-jadval

**Xizmatlarni ixtiyoriy sertifikatlashtirish tizimida qo'llaniladigan
xizmatlarni sertifikatlashtirish sxemalari**

Sxema raqami	Xizmat ko'rsatish sifatini baholash	Xizmat natijalarini sinash/tekshirish	Sertifikatlangan xizmatlarning inspeksiya nazorati
1.	Xizmatlarni bajarish tavsiflarini baholash	Xizmat va ishlarning natijalarini (sinash) tekshirish	Xizmat ishlarning bajarish mahoratini nazorat qilish
2.	Xizmat ko'rsatish, ishlarni bajarish jarayonini baholash	-	Xizmat ko'rsatish, ishlarni bajarish jarayonini nazorat qilish
3.	Ishlab chiqarish holatini tahlil qilish	-	Ishlab chiqarish holatini nazorat qilish
4.	Tashkilot korxonani baholash/attestatsiyalash	-	O'rnatilgan talablarga mu- vofiqligini nazorat qilish
5.	Sifat tizimini baholash	-	Sifat tizimini nazorat qilish

Xizmatlar muvofiqligini baholash xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi tomonidan me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiq amalga oshiriladi.

Xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi baholash jarayonida sertifikatlashtirish bo'yicha ishlardan tashqari sertifikatlashtirilayotgan xizmatga o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlovchi hujjatlardan foydalanishi mumkin, jumladan, quyidagilar: ijtimoiy va ekspert baholash natijalari; tekshirish dalolatnomalari; sertifikatlar; xizmatlarning xavfsizligi va sifati ustidan tekshiruv va nazoratni amalga oshiruvchi davlat nazorat idoralari yoki uning hududiy idoralari xulosalari; iste'molchilar jamiyati uyushmasi va ularning assotsiatsiyasi va kengashlarining fikr va xulosalari; me'yoriy hujjatlarning talablariga muvofiq xizmat ko'rsatuvchi foydalanayotgan texnik hujjatlarning tahlil/ekspertiza natijalari.

Xizmatlarni bajaruvchilar foydalanayotgan va sertifikatlashtirishda tekshirilayotgan tavsiflarga ta'sir qiluvchi texnik hujjatlar me'yoriy hujjatlarning talablariga muvofiq tahlil qilinadi.

O'zbekiston Respublikasining qonunchilik va qonunosti hujjatlari talablariga muvofiq xizmatlar tekshirishdan o'tkazilib, ushbu xizmat uchun davlat boshqaruv va ijroiya idoralari bergan hujjatlar (yong'in xavfsizligi

xulosasi, ekologiya bo'yicha xulosa, sanitar-epidemiologiya xulosalari va h.)ning mavjudligi tekshiriladi. Muvofiqlik sertifikatida yuqorida aytilgan hujjatlarga ilovalalar qilinishi lozim.

1-sxema bo'yicha sertifikatlashtirishda xizmat va ishlarning bajarish mohirligi baholanadi va inspeksiya nazoratida ular nazorat qilinadi.

2-sxema sertifikatlashtirish bo'yicha xizmat ko'rsatish va ishlarni bajarish jarayoni baholanib, xizmatlashlar natijalari tekshiriladi. Inspeksiya nazoratida xizmat ko'rsatish, ishlarni bajarish jarayonlari nazorat qilinadi.

Jarayonning murakkabligiga bog'liq holda quyidagilar baholanadi:

– jarayonga talablarni belgilovchi hujjatlarning to'liqligi va dolzarbligi qayta ko'rilganligi;

– zaruriy qurilma, vosita, jihoz, o'lchash (sinash\nazorat) vositalari, material, bino va h. bilan ta'minlanganligi, hamda ularning o'rnatilgan talablarga muvofiqligi;

– metrologik, uslubiy, tashkiliy, dasturiy, axborot, moddiy, huquqiy, texnikaviy va boshqa ta'minotlari;

– jarayonning xavfsizligi va barqarorligi;

– ishlab chiqarish xodimlari va xizmatchilarning xizmatlarni va ishlarni bajarishdagi kasbiy layoqatligi.

3-sxema bo'yicha sertifikatlashtirishda ishlab chiqarish holati tahlil qilinadi, shuningdek, inspeksiya nazoratida xizmat va ishlarning natijalari tekshiriladi.

4-sxema bo'yicha sertifikatlashtirishda tashkilot\korporatsiya baholanadi -- milliy standartlarda o'rnatilgan talablarga xizmatlar va ishlarni bajarish muvofiqligi nazorat qilinadi.

5-sxema bo'yicha sertifikatlashtirishda sifat tizimi baholanadi va inspeksiya nazoratida ular nazorat qilinadi, xizmatlar va ishlarning natijalari tekshiriladi.

Sifat tizimini baholashning me'yoriy hujjatlari talablariga muvofiq sifat tizimini sertifikatlashtirish bo'yicha ekspertiza o'tkazadi. Sifat tizimiga sertifikat mavjud bo'lsa, uni xizmatlarni sertifikatlashtirishda hisobga olish lozim.

Xizmat ko'rsatishni baholash sertifikatlashtirish sxemalariga bog'liq holda quyidagilarni qamrab oladi:

– xizmat va ishlarni bajarish mohirligini baholash;

– xizmat ko'rsatish va ishlarni bajarish jarayonlarini baholash;

– ishlab chiqarish holatining tahlili;

– tashkilot\korporatsiyaning – xizmat\ishlarni bajarishini baholash;

– sifat tizimini baholash.

Muayyan turdagi xizmatlarni sertifikatlashtirishni amalga oshirishda muvofiqlik uchun hujjatlar ro'yxati mos ravishda MIIlarda keltirilgan. Moddiy xizmat natijalarini sinash akkreditlangan sinov laboratoriyalarida yoki arizachining o'ltash vositalari va texnologik quilmalaridan foydalanishi bilan birgalikda amalga oshiriladi. Namunalarni tanlash akkreditlangan sinov laboratoriyasi vakili ishtirokida yoki ushbu xizmatni sertifikatlashtirish bo'yicha ekspertning topshirig'iga ko'ra amalga oshiriladi. Mahsulotdan namunani olish namunalarni tanlash dalolatnomasi bilan rasmiylashtiriladi.

Agarda bu guruhdagi xizmatni sertifikatlashtirish tartibida ko'zda tutilgan bo'lsa, xizmatlarni sertifikatlashtirish bo'yicha idoraning ekspertiga namunani tanlash ruxsat etiladi. Sertifikatlashtirishni o'tkazishda tekshirish va baholash natijalari qayd etilgan rasmiy hujjat (dalolatnoma, bayonnoma)lar va sertifikatlashtirish natijalari bo'yicha asoslangan qarorni qabul qilish rasmiylashtiriladi. Xizmatlarni baholash natijalari "Xizmat ko'rsatishni baholash dalolatnomasi" ko'rinishida taqdim etiladi.

Xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi o'rnatilgan talablarga xizmatlarning muvofiqligini tasdiqlovchi dalolatnomalarni, bayonnomalarni va boshqa hujjatlarning tahlili asosida muvofiqlik sertifikatini berish to'g'risidagi qarorni qabul qiladi. Xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasining qarori ijobiy bo'lgan holatlarda muvofiqlik sertifikatini rasmiylashtirib, uni davlat reyestrda ro'yxatga oladi va arizachiga sertifikatni taqdim etadi. Xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi sertifikatlashtirish natijalarini va sertifikatlashtirilayotgan xizmatning MIni amal qilish muddatini hisobga olib, 3 yildan ko'p bo'lmagan davrga sertifikatning muddatini belgilaydi. Sertifikatlashtirish idorasi arizachiga muvofiqlik sertifikati bilan birga muvofiqlik belgisidan foydalanishga ruxsat beradi.

Agar natijalar salbiy bo'lgan holda, bekor qilish sabablarini ko'rsatib, muvofiqlik sertifikatini bekor qilish to'g'risidagi qarorni rasmiylashtiradi va uni arizachiga taqdim etadi.

Sertifikatlashtirilgan xizmatlarning nazorat yo'sinidagi tekshiruvi (inspeksiya nazorati). Inspeksiya nazoratini muvofiqlik sertifikatini beruvchi xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi sertifikatlashtirishda tasdiqlangan, sertifikatlashtirilgan xizmatlarni talablarga muvofiqligini o'rnatish maqsadida sertifikatni amal qilish davomida amalga oshiradi.

Muvofiqlik sertifikatini beruvchi xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasining faoliyati to'xtatilgan holatlarda, sertifikatlashtirilgan xizmatlar ustidan inspeksiya nazorati o'tkazish to'g'risidagi masalalarni hal qilish sertifikatlashtirish milliy idorasi tomonidan hal qilinadi.

Inspeksiya nazorati rejali va rejadan tashqari tekshiruv shakllarida amalga oshirilib, o'zida quyidagi ishlarni qamrab oladi: sertifikatlashtirilgan xizmatlarning sifati va xavfsizligi to'g'risida tushgan ma'lumotlarni tahlil qilish; inspeksiya nazorati dasturini ishlab chiqish; inspeksiya nazoratini o'tkazish uchun komissiyani tuzish; inspeksiya tekshiruvini o'tkazish; qaror qabul qilish va natijalarni rasmiylashtirish.

Rejali inspeksiya nazorati o'tkazishning davriyligi va hajmini xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi sertifikatlashtirish natijalari yoki oldin o'tkazilgan inspeksiya nazorati natijalari, xizmatlarning xavflilik darajasi, uning sifatining barqarorligi, tekshirishni o'tkazish xarajatlari va sertifikatlashtirish sxemasiga bog'liq holda, ammo yilda bir martadan kam bo'lmagan holda belgilaydi.

Rejadan tashqari inspeksiya nazorati quyidagi holatlarda o'tkaziladi:

- iste'molchilar, xizmatlar xavfsizligi va sifati ustidan nazorat o'tkazuvchi ijroiya hukumat idoralari, iste'molchilar uyushmasi jamiyatidan sertifikatlangan xizmatlar sifatiga shikoyatlar to'g'risida ma'lumotlar kelib tushganda;

- turli avariya va boshqa noxushliklar sabablarini tekshirish natijalari hamda davlat texnik ko'rigini o'tkazish natijalari bo'yicha vakolatli idoralardan ma'lumotlar olinganda;

- muvofiqlik sertifikatining amal qilish shartlari va sertifikatlashtirish talablariga aloqador faoliyatlarda o'zgarish yuzaga kelgani sababli arizachining murojaatiga ko'ra inspeksiya nazoratini o'tkazish so'ralsa.

Inspeksiya nazorati natijalari berilgan muvofiqlik sertifikatini amal qilinishi (to'xtatilishi, bekor qilinishi)ni tasdiqlash to'g'risidagi xulosalardan iborat bo'lgan dalolatnoma bilan rasmiylashtiriladi. Bunda dalolatnomada qo'llanilayotgan sertifikatlashtirish sxemasidagi sertifikatlashtirishga muvofiq tanlanma tekshirish natijalari qayd etiladi.

O'rnatilgan talablarga xizmatlar nomuvofiq bo'lgan holatlarda sertifikatlashtirish idorasi inspeksiya nazoratini o'tkazishni bekor qiladi va muvofiqlik belgisini qo'llashga ruxsatni hamda muvofiqlik sertifikatini amal qilishini bekor qiladi. Ushbu ma'lumotlar huddiy davlat nazorat va tekshiruv idoralariga hamda sertifikatlashtirish milliy idorasiga ushbu xizmatlarni amalga oshirishning oldini olish bo'yicha zaruriy chora-tadbirlarni qabul qilish uchun taqdim etiladi.

Muvofiqlik sertifikatini to'xtatish to'g'risidagi qaror qabul qilingan holatlarda agarda xizmat ko'rsatuvchi ishlab chiqqan to'g'rilovchi amallarni sertifikatlashtirish idorasi bilan kelishilgan bo'lsa, aniqlangan nomuvofiqliklarning sababini bartaraf qilish imkoniyatlari va muddatlarini o'rnatish yo'li bilan chora-tadbirlar ishlab chiqiladi.

Sertifikatlashtirish idorasi to'g'rilovchi chora-tadbirlarni tekshirish vaqtida: muvofiqlik sertifikatini va muvofiqlik belgisini qo'llashga ruxsatni bekor qiladi; to'g'rilovchi chora-tadbirlarni bajarish muddatini belgilaydi; to'g'rilovchi chora-tadbirlarning bajarilishini tekshiradi. Barcha natijalar ijobiy bo'lgan holatlarda sertifikatlashtirish idorasi sertifikatni qayta tiklash to'g'risida qaror qabul qiladi.

Apellatsiya. Sertifikatlashtirish yoki inspeksiya nazorati natijalaridan arizachi norozi bo'lgan holatlarda sertifikatlashtirish milliy tizimi kengashining appellatsiyasiga murojaat qiladi. Tortishuvlar va bahslar O'zbekiston Respublikasi qonunchiligida o'rnatilgan tartibda hal qilinadi.

Sertifikatlashtirish bo'yicha ishlarga to'lovlar. Sertifikatlashtirish va inspeksiya nazorati bo'yicha ishlarga to'lovlar sertifikatlashtirish milliy tizimining rahbariy hujjatlari va xizmatlarni sertifikatlashtirish idorasi bilan arizachi o'zaro imzolagan shartnoma asosida amalga oshiriladi.

16.3. Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish

Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish – sifat standartlarida va texnik reglamentlarda o'rnatilgan barcha talablarga mahsulotning muvofiqligini va mahsulotni tayyorlash shart-sharoitlarini hamda ishlab chiqarish jarayonlarining barqarorligi tushuniladi.

O'zbekiston Respublikasida ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishni o'tkazishga asoslar. O'zbekiston Respublikasida amaldagi majburiy sertifikatlashtirish qonunchiligiga muvofiq ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish ko'zda tutilmagan bo'lib, ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish milliy tizimida ixtiyoriy ravishda amalga oshiriladi. Ishlab chiqarishga sertifikatni olish, ishlab chiqarilayotgan mahsulotning raqobatbardoshligini oshirish maqsadida ishlab chiqaruvchining xohishi bo'yicha amalga oshiriladi.

Sifat uchun muvofiqlik sertifikatlari quyidagi turdagi ishlab chiqarishlarga berilishi mumkin:

- uzoq vaqt davomida bir turdagi mahsulotni ommaviy ishlab chiqarish;

- nomenklaturasi turg'un bo'lmagan donali mahsulotlarni yakka tartibda ishlab chiqarish;

- konveyerli turdagi mahsulotlarni uzluksiz keng miqyosda ishlab chiqarish;

- alohida turdagi mahsulotlarni seriyali ishlab chiqarish;

- qo'l mehnatiga asoslangan, donali ishlab chiqarish yoki kichik hunarmandchilik mahsulotlari.

Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish qonunchilik hujjatlariga muvofiq va tasdiqlangan aniq tartib bo'yicha amalga oshiriladi. Ammo ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishni o'tkazishda baholashning asosiy mezonini ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatining barqarorligini ta'minlash hisoblanadi.

Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish akkreditlangan sertifikatlashtirish idoralari tomonidan o'rnatilgan tartibda amalga oshiriladi. Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish jarayonidagi eng muhim zveno sifatida ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatiga bevosita ta'sir etuvchi ishlab chiqarish va texnologik jarayonlar hamda ishlab chiqarish ustidan nazorat va barqarorligini ta'minlashni ko'rsatish mumkin. Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishni o'tkazish usuli korxonaning turi u yoki bu xususiyatlaridan kelib chiqib alohida tartibda aniqlanadi.

Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishning asosiy obyektlari sifatida quyidagilar hisoblanadi:

- alohida texnologik jarayonlarning holati;
- ishlab chiqarish tizimining holati;
- korxonani boshqarish bo'yicha faoliyat;
- sifatli mahsulot ishlab chiqarishni ta'minlash bo'yicha faoliyat;
- ishlab chiqarilgan mahsulotning sifati;
- ishlab chiqarilayotgan mahsulotning sifatini ta'minlash uchun belgilangan me'yoriy hujjatlar, qoidalar, me'yorlar va chora-tadbirlar;
- mahsulotni sinash va texnikaviy nazorat tizimlari.

Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishda quyidagi to'rtta blok obyektlari baholanadi:

- tayyor mahsulot (uni iste'mol va realizatsiya qilish sohalarida sifatini baholash va aniqlangan nuqsonlarning sabablarining tahlili);
- texnologik tizimi (texnologik jarayonlar, yuklash-tushirish ishlari, saqlash, o'rnatish holatlari);
- texnik xizmat ko'rsatish va ta'mirlash (qurilmalarga texnikaviy xizmat ko'rsatish va ta'mirlash, ekspluatatsiyasi, o'rnatish, nazorat-o'lchash asboblarning qiyoslanganligi);
- sinash va texnikaviy nazorat tizimlari (kirish nazorati, operatsion nazorat, qabul qilish nazorati; namunaviy, davriy sinovlar).

Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish tartibi Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish tartibidagi asosiy ishlar quyidagi bosqichlarga bo'linadi:

- ishlarni tashkillashtirish (sertifikatlashtirishdan oldingi bosqich);
- arizachi taqdim etgan dastlabki ma'lumotlarni ekspertizadan o'tkazish;
- tekshirish dasturini tuzish;
- ishlab chiqarishni tekshirish;

- sertifikatni rasmiylashtirish;
- sertifikatlangan ishlab chiqarish ustidan inspeksiya nazoratini o'tkazish.

Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish bosqichlarida bajariladigan ishlarning qisqacha tarkibi 16.3-jadvalda keltirilgan.

16.3-jadval

Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishning asosiy bosqichlari

Bosqicblarning nomi	Bosqichaing tarkibi	Bajaruvchi	Bosqichning yakuni
1. Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishga deklaratsiya-arizani sertifikatlashtirish idorasiga taqdim etish	Deklaratsiya-arizani tahlil qilish	Tashkilot (arizachi)	Dastlabki ma'lumotlarni ekspertiza qilish uchun ekspertni tayinlash
2. Dastlabki ma'lumotlarni ekspertiza qilish	Sotilayotgan mahsulot sifatini to'g'risidagi ma'lumotlarni yig'ish, tahlil qilish, dastlabki ma'lumotlarni ekspertizadan o'tkazish, ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishning keyingi bosqichini amalga oshirish uchun to'liqligini baholash	Sertifikatlashtirish idorasi (vakolatlilik eksperti)	Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishni o'tkazishda ma'lumotlarning to'liqligi to'g'risida xulosani tuzish, ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun shartnoma tuzish
3. Ishlab chiqarishni tekshirish bo'yicha komissiyani shakllantirish	Bosh ekspertni tayinlash va komissiya tarkibini tasdiqlash	Sertifikatlashtirish idorasi (vakolatlilik eksperti)	Komissiya tarkibi to'g'risidagi buyruqni rasmiylashtirish
4. Tekshirish ishchi dasturini tuzish (yo'ki namunaviy dasturlarni qabul qilish)	Ishlab chiqarishni tekshirish va obyektlarini tartib-lashtirish hamda qarorni qabul qilish qoidalarini	Sertifikatlashtirish idorasi (vakolatlilik eksperti)	Ishlab chiqarishni tekshirish dasturini qabul qilish
5. Ishlab chiqarishni tekshirish	Komissiyani shakllantirish, tekshirish rejasini tuzish, ishlab chiqarishni tekshirish, ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish imkoniyatlari to'g'risidagi qarorni qabul qilish	Sertifikatlashtirish idorasi (vakolatlilik eksperti)	Ishlab chiqarishni tekshirish natijalari to'g'risidagi dalolatnomani tuzish
6. Ishlab chiqarishni tekshirish natijalari bo'yicha hujjatlarni rasmiylashtirish va sertifikatlashtirishga tavsiyalar to'g'risidagi qarorni qabul qilish	Sertifikatning loyihasini rasmiylashtirish	Sertifikatlashtirish idorasi (vakolatlilik eksperti)	Ishlab chiqarishni tekshirish natijalari to'g'risidagi dalolatnomani jo'natish, Ro'yxatga olish texnikaviy markaziga sertifikat loyihasini jo'natish
7. Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish to'g'risidagi qarorni qabul qilish	Sertifikatni Reyestrda ro'yxatga olish to'g'risidagi qarorni qabul qilish	Ro'yxatga olish texnikaviy markazi	Sertifikatni arizachiga jo'natish
8. Sertifikatlangan	Tekshirish dasturlariga muvofiq	Sertifikatlashtirish	Tekshirish

ishlab chiqarish ustidan inspeksiya nazorati	tayyorlanayotgan mahsulot sifati- ning barqarorligini tekshirish tartibini bajarish	sh idorasi (vako- latli ekspert). Ro'yxatga olish texnikaviy markazi	dalolatnomasini rasmiylashtirish
--	---	--	-------------------------------------

16.4. Sertifikatlashtirishda ishlab chiqarishni baholash va kuzatish

Ishlab chiqarish holatini baholash va tahlil qilish tanlangan sertifikatlashtirish sxemasi va sertifikatlanayotgan mahsulotning xususiyatini hisobga olib amalga oshiriladi. Muvofiqlik sertifikati berilgungacha baholash ishlab chiqarishni dastlabki tekshiruv deb hisoblanib, muvofiqlik sertifikati berilganidan so'ng sertifikatlashtirilayotgan mahsulotni ishlab chiqarish turg'unligi sifatida o'tkaziladi.

Ishlab chiqarishni kuzatish bo'yicha ishlarini o'tkazish uchun komissiya yoki sertifikatlashtirish idorasining layeqatli xodimi sifat bo'yicha ekspert-auditor sifatida tayinlanadi. Ishlab chiqarish holati to'g'risida dastlabki ma'lumot olish zaruriyati bo'lganda, tayyorlovchi-tashkilotga savolnoma jo'natiladi.

Ishlab chiqarishni tekshirish muayyan obyektini tekshirish va savollar-dan tarkib topgan dastur bo'yicha o'tkaziladi. Dastur ishlab chiqarilayotgan mahsulot turi va ishlab chiqarishning o'ziga xos xususiyatlarini hisobga olib tuziladi. Ishlab chiqarishni tekshirish audit tarzida o'tkaziladi. Tekshiruv dasturi ishlab chiqaruvchilarga oldindan yetkaziladi.

Ishlab chiqarishni tekshirishning namunaviy dasturi

1. Korxona nomi _____
2. Komissiya raisi va a'zosi _____
3. Tekshirish sanasi _____
4. Tekshirish obyektlari: _____

1) tashkilotning tashkiliy tuzilmasi, rahbarlik qilish vakolati va javobgarlikning taqsimlanishi, bo'linmalar va bajaruvchi xodimlarning lavozim yo'riqnomalari;

2) O'zbekiston Sertifikatlashtirish milliy tizimi me'yoriy hujjatlari talablariga ishchi o'rinlarda zaruriy texnikaviy hujjatlarning mavjudligi va ishlab chiqarilayotgan mahsulotni konstruktorlik, texnologik va me'yoriy hujjatlari bilan muvofiq o'zgarishlarni tashkilot ta'minlanganligi;

3) chiqarilayotgan mahsulotlar hajmi va nomenklaturasi sertifikatlashtirish masalalarining tahlili;

4) muvofiqlik belgisining mahsulotni tang'alashda va sertifikatda

qo'llanilishi;

5) xomashyo, materiallar, butlovchi buyumlarni kirish nazorati va xarid qilish jarayoni;

6) ishlab chiqarish shartlari: harorat, namlik, yorug'lik, sanitariya holati va boshqalarga muvofiq ta'minlanganligi;

7) texnologik qurilmalar, asbob-uskunalar, jihozlarni ta'mirlash va xizmat ko'rsatish;

8) ishlab chiqarishning metrologik ta'minoti, sinov qurilmalarini attestatlash, o'lchov vositalarini qiyoslanganligi va attestatlanganligi guvohnomalari;

9) mahsulot sifati va xavfsizligiga ta'sir etuvchi asosiy va maxsus ishlab chiqarish jarayonlari;

10) sinov laboratoriyalarining mavjudligi va holati;

11) sinov bayonnomalari operatsion nazorat qaydlari va TNB tayyor mahsulotni qabul qilish bayonnomalari hamda mahsulot sifati kirish nazorati jarayoni;

12) tayyor mahsulot ombori, mahsulotni qadoqlash tartibi, yuklash-tushirish ishlari va tashish;

13) xodimlar malakasini tasdiqlash va o'qitish jarayoni;

14) to'g'rilovchi amallarni qabul qilish va iste'molchilar e'tirozining tahlili hamda ro'yxatga olish jarayoni.

Tekshiruv davomida nomuvofiqliklar va kamchiliklar mavjud bo'lganda ular tekshiruv dalolatnomasida ro'yxatga olib borilishi shart. Arizachiga nomuvofiqliklarni bartaraf qilish va muvofiq to'g'rilovchi amallarni qabul qilish uchun vaqt beriladi. Tekshiruv dalolatnomasi barcha natijalar, jumladan, to'g'rilovchi amallarning bajarilishini tekshirish to'g'risida ma'lumotlarni arizachi sertifikatlashtirish idorasiga jo'natadi. Imzolangan nusxasi tashkilotda qoldiriladi, ya'ni qayerda tekshirish o'tkazilganligi to'g'risida ma'lumot sifatida foydalaniladi.

Nazorat savollari

1. O'zbekiston Respublikasi sertifikatlashtirish milliy tizimida nechta sertifikatlashtirish sxemasi mavjud?
2. Sertifikatlashtirish sxemalari qanday maqsadlarda qo'llaniladi?
3. Sertifikatlashtirish sxemalari bir-biri bilan qanday farqlanadi?
4. Deklaratsiya yo'li bilan muvofiqlikni tasdiqlash nima degani?
5. Deklaratsiyalash qanday amalga oshiriladi?
6. Majburiy sertifikatlashtirish va muvofiqlik deklaratsiyalarining bir-biri bilan qanday farqli jihatlari mavjud?

7. Xorijiy sertifikatlar qanday tan olinadi?
8. Xizmatlarni sertifikatlashtirishda qanday usullardan foydalaniladi?
9. Xizmatlarni sertifikatlashtirish qanday amalga oshiriladi?
10. Xizmatlarni sertifikatlashtirishda sertifikatlashtirishning qanday sxemalari qo'llaniladi?
11. Xizmatlarning muvofiqligi qanday baholanadi?
12. Sertifikatlashtirilgan xizmatlarning nazorat yo'sinidagi tekshiruvi (inspeksiya nazorati) qanday amalga oshiriladi?
13. Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirish nima va u qanday amalga oshiriladi?
14. Ishlab chiqarishni sertifikatlashtirishda nimalar obyekt sifatida qaraladi?
15. Sertifikatlashtirishda ishlab chiqarishni baholash va kuzatish qanday amalga oshiriladi?
16. Ishlab chiqarishni tekshirish dasturida nimalar keltiriladi?

A.1 - Jadval. Tasodifiy kattalik uchun t_p - koeffitsiyentining qiymatlari

$$P\{|t| < t_p\} = 2 \int_0^{t_p} S(t, k) dt$$

$k = n-1$	t_p - koeffitsiyentining qiymatlari							
	P=0,50	R=0,60	P=0,70	R=0,80	P=0,90	P=0,95	R=0,98	P=0,99
1	1,000	1,376	1,963	3,078	6,314	12,706	31,821	63,657
2	0,816	1,061	1,386	1,886	2,920	4,303	6,965	9,925
3	0,765	0,978	1,250	1,638	2,353	3,182	4,541	5,841
4	0,741	0,941	1,190	1,533	2,132	2,776	3,747	4,604
5	0,727	0,920	1,156	1,476	2,015	2,571	3,365	4,032
6	0,718	0,906	1,134	1,440	1,943	2,447	3,143	3,707
7	0,711	0,896	1,119	1,415	1,895	2,365	2,998	3,499
8	0,706	0,889	1,108	1,397	1,860	2,306	2,986	3,355
9	0,703	0,883	1,100	1,383	1,833	2,262	2,821	3,250
10	0,700	0,879	1,093	1,372	1,812	2,228	2,764	3,169
11	0,697	0,876	1,088	1,363	1,796	2,201	2,718	3,106
12	0,695	0,873	1,083	1,356	1,782	1,179	2,681	3,055
13	0,694	0,870	1,079	1,350	1,771	2,160	2,650	3,012
14	0,692	0,868	1,076	1,345	1,761	2,145	2,624	2,977
15	0,691	0,866	1,074	1,341	1,753	2,131	2,602	2,947
16	0,690	0,865	1,071	1,337	1,746	2,120	2,583	2,921
17	0,689	0,863	1,069	1,333	1,740	2,110	2,567	2,898
18	0,688	0,862	1,067	1,330	1,734	2,101	2,552	2,878
19	0,688	0,861	1,066	1,328	1,729	2,093	2,539	2,861
20	0,687	0,860	1,064	1,325	1,725	2,086	2,528	2,845
21	0,686	0,859	1,063	1,323	1,721	2,080	2,518	2,831
22	0,686	0,858	1,061	1,321	1,717	2,074	2,508	2,819
23	0,685	0,858	1,060	1,319	1,714	2,069	2,500	2,807
24	0,685	0,857	1,059	1,318	1,711	2,064	2,492	2,707
25	0,684	0,856	1,058	1,316	1,708	2,060	2,485	2,787
26	0,684	0,856	1,058	1,315	1,706	2,056	2,479	2,779

27	0,684	0,855	1,057	1,314	1,703	2,052	2,473	2,771
28	0,683	0,855	1,056	1,313	1,701	2,048	2,467	2,763
29	0,683	0,854	1,055	1,311	1,669	2,045	2,462	2,756
30	0,683	0,854	1,055	1,310	1,697	2,042	2,457	2,750
∞	0,674	0,842	1,036	1,282	1,645	1,960	2,327	2,576

A.2.- Jadval. Me'yorlangan normal taqsimotning integral funksiyasi

$$F(t_r) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \int_{-\infty}^{t_r} e^{-t^2/2} dt$$

t_r	0,08	0,06	0,04	0,02	0,00
-3,5	0,00017	0,00019	0,00020	0,00022	0,00023
-3,4	0,00025	0,00027	0,00029	0,00031	0,00034
-3,3	0,00036	0,00039	0,00042	0,00045	0,00048
-3,2	0,00052	0,00056	0,00060	0,00064	0,00069
-3,1	0,00074	0,00079	0,00085	0,00090	0,00097
-3,0	0,00104	0,00111	0,00118	0,00126	0,00135
-2,9	0,0014	0,0015	0,0016	0,0017	0,0019
-2,8	0,0020	0,0021	0,0023	0,0024	0,0026
-2,7	0,0027	0,0029	0,0031	0,0033	0,0036
-2,6	0,0037	0,0039	0,0041	0,0044	0,0047
-2,5	0,0049	0,0052	0,0055	0,0059	0,0062
-2,4	0,0066	0,0069	0,0073	0,0078	0,0082
-2,3	0,0087	0,0091	0,0095	0,0102	0,0107
-2,2	0,0113	0,0119	0,0125	0,0132	0,0139
-2,1	0,0146	0,0154	0,0162	0,0170	0,0179
-2,0	0,0188	0,0197	0,0207	0,0217	0,0228
-1,9	0,0239	0,0250	0,0262	0,0274	0,0287
-1,8	0,0301	0,0314	0,0329	0,0344	0,0359
-1,7	0,0375	0,0392	0,0409	0,0427	0,0446
-1,6	0,0465	0,0485	0,0505	0,0526	0,0548
-1,5	0,0571	0,0594	0,0618	0,0643	0,0668

-1,4	0,0694	0,0721	0,0749	0,0778	0,0808
-1,3	0,0838	0,0869	0,0901	0,0934	0,0968
-1,2	0,1063	0,1038	0,1079	0,1113	0,1148
-1,1	0,1190	0,1230	0,1271	0,1314	0,1357
-1,0	0,1401	0,1446	0,1492	0,1539	0,1587
-0,9	0,1655	0,1685	0,1736	0,1788	0,1841
-0,8	0,1894	0,1949	0,2005	0,2061	0,2119
-0,7	0,2177	0,2236	0,2297	0,2358	0,2420
-0,6	0,2483	0,2546	0,2611	0,2676	0,2743
-0,5	0,2810	0,2877	0,2946	0,3015	0,3085
-0,4	0,3156	0,3228	0,3300	0,3372	0,3446
-0,3	0,3520	0,3594	0,3669	0,3745	0,3821
-0,2	0,3897	0,3974	0,4052	0,4129	0,4207
-0,1	0,4286	0,4364	0,4443	0,4522	0,4602
-0,0	0,4681	0,4761	0,4840	0,4920	0,5000

t_p	0,00	0,02	0,04	0,06	0,08
+0,0	0,5000	0,5080	0,5160	0,5239	0,5319
+0,1	0,5398	0,5478	0,5557	0,5636	0,5714
+0,2	0,5793	0,5871	0,5948	0,6026	0,6103
+0,3	0,6179	0,6255	0,6331	0,6406	0,6480
+0,4	0,6554	0,6628	0,6700	0,6772	0,6844
+0,5	0,6915	0,6985	0,7054	0,7123	0,7190
+0,6	0,7257	0,7324	0,7389	0,7454	0,7517
+0,7	0,7580	0,7642	0,7704	0,7764	0,7823
+0,8	0,7881	0,7939	0,7995	0,8051	0,8106
+0,9	0,8159	0,8212	0,8264	0,8315	0,8365
+1,0	0,8413	0,8461	0,8505	0,8554	0,8599
+1,1	0,8643	0,8686	0,8729	0,8770	0,8810
+1,2	0,8849	0,8888	0,8925	0,8962	0,8997
+1,3	0,9032	0,9066	0,9099	0,9131	0,9162
+1,4	0,9192	0,9222	0,9254	0,9279	0,9306
+1,5	0,9332	0,9357	0,9383	0,9406	0,9423
+1,6	0,9452	0,9474	0,9495	0,9515	0,9535
+1,7	0,9554	0,9573	0,9591	0,9608	0,9625
+1,8	0,9641	0,9656	0,9671	0,9686	0,9699

+1,9	0,9713	0,9726	0,9738	0,9750	0,9761
+2,0	0,9773	0,9783	0,9793	0,9803	0,9812
+2,1	0,9821	0,9830	0,9838	0,9846	0,9854
+2,2	0,9861	0,9868	0,9875	0,9881	0,9887
+2,3	0,9893	0,9898	0,9904	0,9909	0,9913
+2,4	0,9918	0,9922	0,9927	0,9931	0,9934
+2,5	0,9938	0,9941	0,9945	0,9948	0,9951
+2,6	0,9953	0,9956	0,9959	0,9961	0,9963
+2,7	0,9965	0,9967	0,9969	0,9971	0,9973
+2,8	0,9974	0,9976	0,9977	0,9979	0,9980
+2,9	0,9981	0,9983	0,9984	0,9985	0,9986
+3,0	0,99865	0,99874	0,99883	0,99889	0,99896
+3,1	0,99903	0,99910	0,99915	0,99921	0,99926
+3,2	0,99931	0,99936	0,99940	0,99954	0,99948
+3,3	0,99952	0,99955	0,99958	0,99961	0,99964
+3,4	0,99966	0,99969	0,99971	0,99973	0,99975
+3,5	0,99977	0,99978	0,99980	0,99981	0,99983

A.3-jadval. Turli xil n o'lchashlarda $(t_p)_{\max}$ ning qiymatlari

Kuzatishlari soni n	Oning qiymat darajasi				
	0,001	0,0025	0,01	0,025	0,05
3	1,414	1,414	1,414	1,414	1,412
4	1,732	1,730	1,728	1,710	1,689
5	1,994	1,982	1,972	1,917	1,869
6	2,212	2,183	2,161	2,067	1,996
7	2,395	2,344	2,310	2,182	2,093
8	2,547	2,476	2,431	2,273	2,172
9	2,677	2,586	2,532	2,349	2,238
10	2,788	2,680	2,616	2,414	2,294
11	2,884	2,760	2,689	2,470	2,343
12	2,969	2,830	2,753	2,519	2,387
13	3,044	2,892	2,809	2,563	2,426
14	3,111	2,947	2,859	2,602	2,461
15	3,171	2,997	2,905	2,638	2,494
16	3,225	3,042	2,946	2,670	2,522
17	3,274	3,083	2,983	2,701	2,551
18	3,320	3,120	3,017	2,728	2,577
19	-	-	2,932	2,754	2,600
20	-	-	2,959	2,778	2,623
21	-	-	2,971	2,880	2,707

O'lchash vositalarini qiyoslash sertifikatlari shakli

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASINING
O'LCHASHLAR BIRLIGINI TA'MINLASH DAVLAT TIZIMIO'zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi
(“O'zstandart” agentligi)

(qiyoslashdan o'tkazadigan yuridik shaxsning nomi)

- sonli

O'LCHASH VOSITALARINI
QIYOSLASH SERTIFIKATI

Amal qilish muddati

" " 20__ -yilgacha

Ushbu sertifikat

(qiyoslovchi (naimunaviy O'V) belgilanishi va nomlanishi, qiyoslash sanasi)

dan foydalangan holda

ga muvofiq

(qiyoslash bo'yicha MH belgilanishi va nomlanishi)

tomonidan qiyoslashdan

(o'lchash vositasini qiyoslagan yuridik shaxs nomi)

tegishli

(O'V egasi – yuridik shaxs)

tayyorlangan (import qilingan)

(yuridik shaxs – O'V tayyorlovchi)

(yuridik shaxs – tayyorlovchi va import qiluvchi nantakat)

metrologik tavsifli

(ko'rsatkichlar nomi, o'lchash chegaralari, O'V xatoliklar aniqlik sinfi)

o'lchash vositasi

(o'lchash vositasining nomlanishi va belgilanishi, zaved raqami)

talablariga mosligini

O'Vga qiyoslash talablarini reglamentlovchi MH (naming tavsifi), belgilanishi va nomlanishi)

tasdiqlaydi va davlat metrologik tekshiruv va nazoratiga taalluqli
davrada qo'llanilishiga yo'l qo'yiladi.

Qiyoslash sanasi " " 20__ -y.

Qiyoslanish tamg'asi

Qiyoslovchi

(imzo)

(F.I.Sh.)

Blank № 000000

Muvofiqlik sertifikat shakli

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI SERTIFIKATLASHTIRISH MILIY TIZIMI

(sertifikatlash idorasi nomi, manzili, Davlat reyestridagi raqami) NSS UZ _____

MUVOFIQLIK SERTIFIKATI №0000000



№ _____ 20 ____ - yildan
 № _____ sonli
 Davlat reyestrda ro'yxatga olingan.
 Amal qilish muddati
 " _____ " 20 ____ - yilgacha
 MUK kodi _____
 TIF MK kodi _____

(KORXONA, FIRMA, ISHLAB CHIQARUVCHI - MAMLAKAT)

Ushbu sertifikat tasdiqlaydiki, tegishli identifikatsiyalangan mahsulot namunasi:

(NOMI, TURI, RUSUMI)

(MIQDORI YOKI SERIYALI ISHLAB CHIQARISH)

me'yoriy hujjatlar talablariga muvofiqdir

Sertifikatlash sxemasi:

Buyurtmachi (tayyorlovchi, sotuvchi):

(KERAKLISI TAGIGA CHIZILADI)

(MANZIL)

Sertifikatga asos bo'lgan:

a) hujjat

b) namunalar sinovi

v) ishlab chiqarishni tekshirish dalolatnomasi

Inspeksiya nazorati

davriylik bilan amalga oshiriladi

Alohida yozuvlar:

Muvofiqlik belgisi qo'yiladi:

IZOH: Muvofiqlik sertifikatining nusxasi sertifikatlash idorasi yoki asl nusxasining egasi tomonidan muhi bilan tasdiqlanganda naqiq bo'ladi.

Sertifikatlash idorasi rahbari

M.O. _____

(imzo)

(F i Sh)

Akkreditlash tizimi – akkreditlashni o'tkazish uchun protseduralar va boshqaruvning o'z qoidalariga ega bo'lgan tizim.

Akkreditlash – protsedura bo'lib, uning vositasida vakolatli idora shaxs yoki idoraning muayyan ishini bajarish huquqiga ega ekanligini rasmiy tan oladi.

Akkreditlash bo'yicha idora – akkreditlash tizimini boshqaruvchi va akkreditlashni o'tkazuvchi idora.

Inspeksiya tekshiruvi – sertifikatlashtirish va akkreditlashda o'rnatilgan talablarga muvofiqligini tasdiqlash maqsadida sertifikatlashtirilgan mahsulot, sifat yoki ishlab chiqarishni boshqarish tizimlari, sertifikatlashtirish bo'yicha idoralar, sinov laboratoriya\markazlarining faoliyatini takroriy baholash protsedurasi.

Sertifikatlashtirish tizimi – muvofiqlikni sertifikatlashtirishni o'tkazish uchun protseduralar va boshqaruvning o'z qoidalariga ega bo'lgan tizim.

Sertifikatlashtirish – protsedura bo'lib, buning vositasida uchinchi tomon mahsulot, jarayon yoki xizmatlarning topshiriqdagi talablarga muvofiqligini yozma shaklda tasdiqlaydi.

Sertifikatlashtirish bo'yicha idora – sertifikatlashtirishni o'tkazuvchi idora.

Izoh: sertifikatlashtirish bo'yicha idora muvofiqlikka sinash va tekshirishni o'zi o'tkazishi yoki uning topshirig'i bo'yicha boshqa idoralar tomonidan o'tkaziladigan bunday faoliyat ustidan nazoratni amalga oshirishi mumkin.

Sinov laboratoriyasi – sinashlarni o'tkazadigan laboratoriya.

Izoh: "Sinov laboratoriyasi" atamasi yuridik yoki texnik idora yoki ikkalasini ifodalovchi ma'no sifatida foydalanilishi mumkin.

Sifat – o'z tafsilotlari majmuining talablarga muvofiqlik darajasi.

Iste'molchilarning qoniqqanligi – iste'molchilarning o'z talablarining bajarilganlik darajasidan mamnun bo'lganlik hissiyoti.

Sifat menejmenti tizimi – sifatga nisbatan tashkilotga rahbarlik qilish va boshqarish uchun menejment tizimi.

Sifat sohasidagi siyosat – yuqori rahbariyat tomonidan ifodalangan sifat sohasida tashkilotning umumiy maqsad va faoliyat yo'nalishi.

Tashkiliy tuzilma – mas'ullik, vakolatlik va o'zaro munosabatlarning xodimlar o'rtasida taqsimlanishi.

Manfaatdor tomon – tashkilotning faoliyatidan yoki yutuqlaridan manfaatdor shaxs yoki guruh.

Jarayon – kirish va chiqishlarni qayta o'zgartiruvchi o'zaro bog'liq va o'zaro ta'sir etuvchi faoliyat turlarining majmui.

Protsedura – faoliyatni yoki jarayonni amalga oshirishning o'rnatilgan usuli.

Kuzatuvchanlik – kuzatilayotganning tarixi, qo'llanilishi yoki joylashgan o'rnini kuzatish imkoni.

Muvofiqlik – talabni bajarish.

Nomuvofiqlik – talabni bajarmaslik.

Sifat bo'yicha qo'llanma – tashkilot sifat menejmenti tizimini belgilovchi hujjat.

Sinash – o'rnatilgan tartibotlarga muvofiq bir yoki bir nechta tafsilotlarni aniqlash.

Tahlil – ko'rilayotgan obyektning yaroqliligi, mutanosibligi (aynan bir xilligi), natijaviyligini aniqlash yoki belgilangan maqsadlarga erishish uchun amalga oshiriladigan faoliyat.

Audit – audit guvohnomasini olish va auditning kelishilgan mezonlarini bajarish darajasini aniqlash maqsadida ularni beg'araz baholash, muntazam, mustaqil va hujjatlashtirilgan jarayoni.

Audit dasturi – muayyan vaqt davriga rejalashtirilgan va muayyan maqsadga erishishga yo'naltirilgan bir yoki bir nechta auditlar majmui.

Kompetentlik (vakolatlilik) – o'z bilim va ko'nikmalarini qo'llay olish qobiliyati.

Фойдаланилган ва tavsiya etilayotgan adabiyotlar

1. Абдувалиев А.А., Алимов М.М., Латипов В.Б. Стандартизация (энциклопедический словарь-справочник). Т.: 2006. – 271с.
2. Абдувалиев А.А., Алимов М.Н., Бойко С.Р., Мирагзамов М.М., Сабиров М.З. Основы стандартизации, сертификации и управления качеством. Учебное пособие. – Т.: Из-во «Fan va texnologiya», 2005. – 535 с.
3. Abduvaliyev A.A., Latipov V.B., Umarov A.S., Alimov M.N., Boyko S.R., Hakimov O.Sh., Xvan V.I. Standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va sifat. O'quv qo'llanma. – T. SMSIT, 2008. – 267 b.
4. Абдувалиев А.А., Латипов В.Б., Умаров А.С., Джаббаров Р.Р., Алимов М.Н., Бойко С.Р., Хакимов О.Ш. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и управления качеством. Учебное пособие. – Т.: НИИСМС, 2007 г. – 555 с.
5. Абдувалиев А.А., Алимов М.Н., Латипов В.Б. Межотраслевые системы стандартизации. Словарь-справочник. – Ташкент. НИИСМС, 2008. – 284 с.
6. Артемьев Б.Г., Юрин А.И. Основы сертификации. Учебное пособие. – Московский государственный институт электроники и математики. – М.: 2011. – 73 с.
7. Вилкова С.А. Основы технического регулирования. Учебное пособие. Товароведение, Academia, 2010. – 202 с.
8. Гончаров А.А., Копылов В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация (Учебное пособие, второе издание) – М.: «АСАДЕМА», – 2005.
9. Горбоконенко В. Д. Метрология в вопросах и ответах / В. Д. Горбоконенко, В. Е. Шикина. – Ульяновск: УлГТУ, 2005. – 196 с.
10. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация (учебник, 4 издание). – С.Петербург. Издательство “Питер”, 2013. – 496 с.
11. Ефимов В. В. Улучшение качества проектов и процессов: учебное пособие / В. В. Ефимов. – Ульяновск: УлГТУ, 2004. – 185 с.
12. Ершова И.Г., Дмитриев С.И. Метрологическое обеспечение производства. Краткий конспект лекций для студентов специальности «Технология машиностроения». Псков ППИ, 2010. – 44 с.
13. Исаев Р.И., Каримов У.Н. “Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш”. Даралик. – Т.: “Фан ва технологиялар”. 2011. – 496 б.
14. Исмагуллаев П.Р. ва б. Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш. Даралик. – Т.: 2001. – 360 б.

15. Купряков Е.М. Стандартизация и качество промышленной продукции (учебник для вузов) – М.: «Высшая школа», 1991. –303 с.
16. Метрология, стандартизация, сертификация и электроизмерительная техника: учебное пособие (Под редакцией К.К.Кима, учебное пособие) Москва, 2006. –338 с.
17. Минько Э.В., Минько А.Э., Смирнов В.П. Качество и конкурентоспособность продукции и процессов: Учебное пособие – ИБГУ УАП. СПб., 2005. –240 с.
18. Назаров В.Н., Карабегов М.А., Мамедов Р.К. Основы метрологии и технического регулирования. Учебное пособие. – СПб: СПбГУ ИТМО, 2008. –110 с.
19. Nuriyev K.K. O'zaro almashuvchanlik, metrologiya va standartlashtirish (darslik). – T.: "O'zbekiston YUAKN", 2005. –312 b.
20. Окрепилова И.Г. Организация менеджмента качества в отраслях экономики: учеб. пособие.– СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2010.–76 с.
21. Олефирова А.П. Подтверждение соответствия: учебное пособие. – Улан-Удэ: Изд-во ВСГТУ, 2007. – 209 с.
22. Пикула Н.П. Метрология, стандартизация и сертификация: учебное пособие / Н.П. Пикула, А.А. Бакиблев, О.А. Замараева, Е.В. Михеева, Н.Н. Чернышова; Национальный исследовательский Томский политехнический университет. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2010. – 185 с.
23. Пономарев С.В., Мищенко С.В., Герасимов Б.И., Трофимов А.В. Квалиметрия и управление качеством. Инструменты управления качеством: Учебное пособие. – Тамбов: Изд-во Тамбовского государственного технического университета, 2005. –80 с.
24. Походун А.И. Экспериментальные методы исследований. Погрешности и неспределенности измерений. Учебное пособие. СПб: СПбГУ ИТМО, 2006. –112 с.
25. Романов В.Н. Теория измерений Точность средств измерений: учебное пособие. – СПб.: СЗТУ, 2003. –154 с.
26. Русча-ўзбекча изохли метрологик дугат – Русско-узбекский толковый метрологический словарь/ Абдувалиев А.А., Валиев У.Н., Жебровский С.К., Бош мухаррир Пармонкулов И.П.–Т.: Tafakkur, 2010. –648 б.
27. Standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiyaga oid normativ-huquqiy hujjatlar to'plami. – T.: "Adolat", 2008-y. – 263 b.
28. Третьяк Л.Н. Обработка результатов наблюдений: учебное пособие. – Оренбург: ГОУ ОГУ, 2004. – 171 с.
29. Управление качеством продукции. Инструменты и методы

- менеджмента качества: учебное пособие / С. В. Пономарев, С.В.Мищенко, В.Я.Белобрагин, В.А.Самородов, Б. И. Герасимов, А. В. Трофимов, С. А. Пахомова, О. С. Пономарева. — М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. —248 с.
30. Ушаков И.Е., Шишкин И.Ф. Прикладная метрология: учеб. для вузов. изд. 4-е. перераб. и доп. —СПб.: СЗТУ, 2002, —116 с.
31. Fayziyev R.R. Metrologiya, o'zaro alnashinuvchanlik, standartlash-tirish (darslik). — Т.: "Mehnat", — 2004. -- 320 b.
32. Федюкин В. К. Управление качеством процессов. — СПб.: Питер, 2004. —208 с.

Patxulla Rahmatovich Ismatullayev, Paraxat Mayliyevna Matyakubova,
Shavkat Abdikayumovich Turayev

METROLOGIYA, STANDARTLASHTIRISH VA SERTIFIKATLASHTIRISH

Muharrir: M.Talipova
Badiiy muharrir: G.Talipova
Sahifalovchi: N.Fayziyeva

Nashr. Lits. A1 №276 2015.15.06.
Terishga berildi: 2015.03.12 Bosishga ruxsat etildi: 2015.11.12.
Bichimi 60x84/16. Ofset usuli. Times garniturası.
Shartli bosma tabog'i 27.5. Nashr hisob tabog'i 21.2.
100 nusxada bosildi. Buyurtma № 11-12.

«LESSON PRESS» MCHJ nashriyoti
100071. Toshkent sh., Komolon ko'chasi, Erkin tor ko'chasi, 13

«IMPRESS MEDIA» MCHJ bosmaxonasida bosildi.
Korxona manzili: Toshkent shahri, Yakkasaroy tumani, Qushbegi, 6